Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

158 150 PTAS.

La evolución del helicóptero ■ Handley Page Victor
Cronología de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas: la US Navy (1)

DICOSA S.A
A 1070
AYERBE D.G.P.

Editorial Delta, S.A.

Nuevas fronteras

La evolución del helicóptero

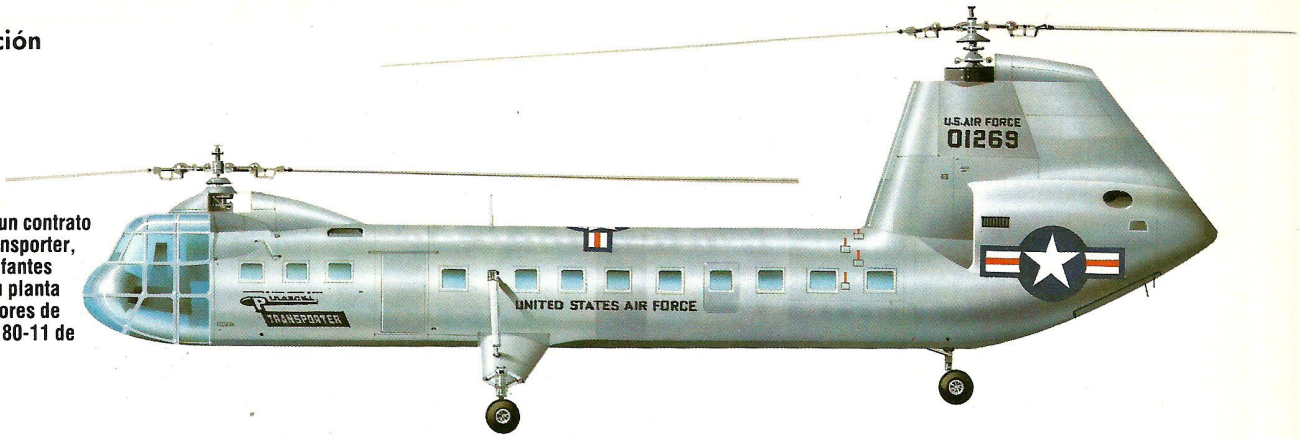
El diseño de un helicóptero, una de las máquinas voladoras más útiles y versátiles, es una de las disciplinas más complejas del mundo aeronáutico. En la actualidad existen varios esquemas constructivos probados y fiables, pero los primeros diseñadores se enfrentaron a una serie de problemas técnicos de muy difícil solución.

Al concluir la II Guerra Mundial, el helicóptero era ya un hecho. Los vencedores tendieron en un principio a desdeñar los logros de sus ex enemigos, pero en realidad los equipos de Flettner y Focke-Achgelis habían construido helicópteros de serie, que no sólo habían entrado en servicio de primera línea, sino que entre ellos se contaba el Fa 223 Drache (cometa), una pesada máquina de 1 000 hp de potencia que podía llevar una carga de 1 280 kg, es decir, unas 10 veces la del Sikorsky R-4B, puesto en operación durante la guerra por los norteamericanos. Pero el Fa 223 era un aparato inmaduro y poco fiable mecánicamente. Un ejemplar enviado a rescatar a 17 personas atrapadas en el Mont Blanc en 1944 rompió una de las articulaciones de sus rotores y se estrelló, en tanto que otro probado tras la guerra en Farnborough sufrió una rotura similar en vuelo y dio con su estructura en tierra.

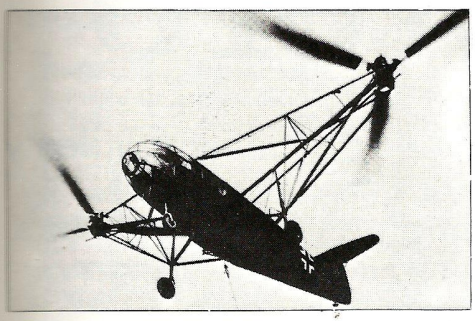
En realidad, el helicóptero existía pero no había alcanzado un límite de eficiencia técnica que lo hiciese viable. Todos los helicópteros resultaban extremadamente limitados en lo tocante a velocidad y capacidad de carga, casi tanto como un avión de la I Guerra Mundial. Eran, además, difíciles de pilotar, requiriendo personal muy ducho y de grandes reflejos. Su método básico de operación suponía que la mayor parte de los componentes cruciales, como engranajes, transmisiones, embragues, cabezas de rotor y palas, estaban expuestos a violentas y permanentes oscilaciones, reversiones de cargas y vibraciones muy superiores a las de cualquier aeroplano de la época. Parte de la razón de tales problemas estribaba en que nadie podía predecir la mejor manera de diseñar un helicóptero.

El Fa 223 tenía un motor en el fuselaje que accionaba dos rotores situados sobre estructuras laterales, y una unidad de cola de tipo convencional. Sikorsky dio con la fórmula que iba a convertirse en definitiva: un rotor principal de sustentación situado en el centro de gravedad y un pequeño rotor antipar en la cola. Piasecki construyó sus aparatos en forma de banana, con un rotor a cada extremo del fuselaje. En Gran Bretaña, Cierva produjo el voluminoso Air Horse, con un motor Merlin de 1 620 hp accionando tres rotores iguales: dos a ambos costados del fuselaje y el tercero sobre el morro, pero en ese momento, ¿existía alguien capaz de dictaminar sobre la mejor solución técnica?

Diseñado para un requerimiento de la Pest Control Ltd por un helicóptero de fumigación, el Cierva W.11 Air Horse era el mayor helicóptero del mundo cuando realizó su primer vuelo, el 8 de diciembre de 1948. El primer prototipo se estrelló en 1950 y el segundo acabó en la chatarra (foto RAF Musem of Aerospace).



La respuesta de Piasecki a un contrato de la USAF fue el PV-15 Transporter, que podía llevar hasta 43 infantes o una carga equivalente. Su planta motriz consistía en dos motores de pistón Pratt & Whitney R-2180-11 de 1 650 hp unitarios.



El Focke-Achgelis Fa 223 Drache (cometa) fue el mayor y más potente helicóptero de la II Guerra Mundial. Este ejemplar fue uno de los pocos utilizados por el Lufttransportstaffel 40, que los empleó llevando cargas de hasta 1 280 kg a la eslinga.

Al igual que la mayoría de los demás helicópteros contemporáneos, el Air Horse sufrió una rotura en vuelo en la vital cabeza del rotor y se estrelló. Pero otro helicóptero británico de la misma época, el Fairey Gyrodyne, dio unos resultados sustancialmente mejores, estableciendo en junio de 1948 un nuevo récord mundial de velocidad para helicópteros, alcanzando los 198 km/h. El Gyrodyne presentaba su rotor antipar convertido en una pequeña hélice emplazada en el extremo de una de sus alas embrionarias. Llevaba una convencional unidad de cola bideriva, de la que su diseñador, Hollis-Williams, afirmaba que era la mejor solución si se quería que el helicóptero actuase como un avión de ala fija en vuelo de crucero. A partir de este concepto se desarrolló el convertiplano, que sólo utilizaba el rotor de sustentación en los aterrizajes y despegues. La aerolínea BEA se interesó por la nueva propuesta, debido principalmente a las malas prestaciones económicas propias de los helicópteros que ya utilizaba, los Westland S-51 y Bristol Sycamore. Gradualmente, y a través de varias configuraciones que no se llevaron a la práctica, Fairey concibió un convertiplano de transporte al que bautizó Rotodyne.

La idea era que montase un rotor de cinco palas a las que se suministraba aire comprimido para alimentar reactores de presión situados en los bordes marginales de las palas, donde se producía la combustión del queroseno. Se produjeron varios intentos en el campo de la propulsión marginal, entre ellos el simple aire comprimido, turborreactores, estatorreactores y pulsorreactores marginales, pero de todos ellos el más eficiente resultó el reactor de presión. Esta solución ofrecía una enorme potencia al rotor sin perjudicar las prestaciones del borde marginal de la pala, a excepción de un mayor espesor en la sección en que se producía la combustión. La idea fue probada en el Jet Gyrodyne (reconstrucción de uno de los Gyrodyne), y el prototipo del Rotodyne voló en 1957. Presentaba un fuselaje de 40 plazas con grandes compuertas popeles de carga, unas alas embrionarias que soportaban dos turbohélices Napier Eland, una unidad de cola bideriva y un gigantesco rotor de 27,43 m de diámetro, con sólo cuatro palas pero construidas de acero inoxidable para resistir mejor las cargas térmicas. Se dieron problemas con el aumento del peso y también con el ruido. Fairey llegó a probar hasta 40 tipos de silenciadores, pero el Rotodyne en vuelo estacionario hacía el mismo ruido que una locomotora de vapor ascendiendo por una pendiente. Pero el principal problema del Rotodyne radicaba en la propia Gran Bretaña. Como ya se ha comentado en más de una ocasión, durante los años cincuenta el estado anímico del país no estaba a la altura de las necesidades tecnológicas del momento, lo que, por ejemplo, influía en la inadecuada disponibilidad de buenos motores y de recursos financieros. A pesar del interés demostrado en todo el mundo por la nueva máquina, que en potencia era todo un número uno del que ya habían pedido informes detallados el Ejército de EE UU, New York Airways, BEA y Kaman, se dejó que el proyecto se viniese abajo.

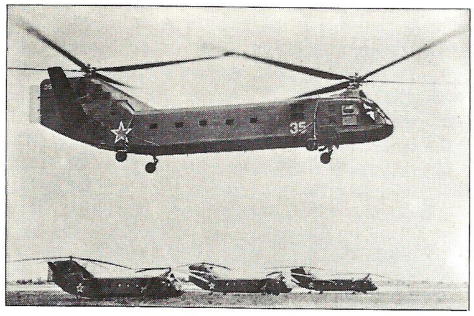
Parte de este fracaso se debió a la absorción de Fairey por parte de Westland, compañía que por entonces había puesto en vuelo varios prototipos de su modelo Westminster, propulsados por dos motores Eland. Se trataba, sin embargo, de un helicóptero convencional, con las turbinas montadas muy cerca del rotor, una disposición habitual hoy en día. El rotor en sí mismo era el del principal proyecto estadounidense llevado hasta entonces a la práctica, el del Sikorsky S-56, que Westland comenzaba a construir bajo licencia. el S-56 había sido puesto en producción para el US Army con dos alas embrionarias que soportaban otros tantos y enormes motores de pistón Pratt & Whitney Double Wasp de 1 900 hp unitarios. Las limitaciones propias de los motores de pistón dificultaban el desarrollo del helicóptero. Se concluyó que su mejor sustituto eran las turbinas de gas, denominadas actualmente turboejes, con las que podría obtenerse varias mejoras: una potencia muy superior sin necesidad de incrementar el peso instalado, sus usuarios podrían por fin desentenderse de la utilización de carburantes de alto octanaje (cada vez más inusual en los aeródromos de entonces), no se necesitaban sistemas de refrigeración y se reducían de forma

Arriba: construido por cuenta y riesgo de la empresa, el Fairey Gyrodyne se diseñó para probar el concepto de la combinación de un rotor de sustentación con una hélice asimétrica en un ala embrionaria. Este aparato alcanzó un récord mundial de velocidad para helicópteros el 28 de junio de 1948, pero se estrelló, muriendo sus tres ocupantes.

Izquierda: una clásica fotografía en la que aparece Igor Sikorsky pugnando para que el indómito VS-300 obedezca a los mandos. Esto sucedía el 14 de setiembre de 1939.

El primer helicóptero británico con los rotores en tándem fue el Bristol Tipo 173, que realizó su primer vuelo estacionario el 31 de enero de 1952. El aparato de la ilustración es el Mk 2, que fue arrendado a BEA en agosto de 1956.

El diminuto S.O.1221 Djinn francés fue el primer helicóptero de producción dotado con toberas de borde marginal. Era un aparato simple y atractivo, que consiguió ciertos pedidos pero que no pudo competir abiertamente con el Alouette.



A. S. Yakovlev reconoció que uno de los diseños más complejos de su historial había sido el del helicóptero birrotor Yak-24. Aparecido en 1951 como solución de emergencia, pasó por problemas de concepción, pero llegó a operar en cantidades considerables.

El Westland Westminster combinaba el probado sistema de rotor del Sikorsky S-56 con el turboeje Napier Eland, montado bajo el motor, muy cerca de éste. Puesto en vuelo en junio de 1958, habría sido un excelente transporte de 40 plazas.

considerable las vibraciones y la fatiga cíclica. Sikorsky no puso en vuelo un S-56 a turbina hasta los años sesenta (se trató del S-64 Skycrane), pero el primer Westminster de Westland estuvo en el aire a mediados de 1958. En 1959 voló una versión de aerolínea, con capacidad para 40 plazas y excelentes previsiones de rendimiento económico y prestaciones de vuelo. Era, en todos los sentidos, un helicóptero moderno, pero Westland hubo de abandonar su empeño en favor del Rotodyne que, lo que son las cosas, recibía ahora apoyo del gobierno británico.

Otra compañía británica pionera del helicóptero fue Bristol, cuyo elegante Sycamore fue desarrollado en el Modelo 173, de dos rotores y un largo fuselaje. Pero este tipo fue a su vez convertido en otro más corto, propulsado a turbina y modificado, el Modelo 191, concebido para las necesidades antisubmarinas de la Royal Navy. Pero este aparato resultó con unas prestaciones tan inadecuadas que la Marina británica consiguió de Westland que obtuviese la licencia de producción del Sikorsky S-58, al que se le instalaron turbinas, convirtiéndose en el Wessex. Las ambiciosas propuestas de Bristol, sintetizadas en el modelo de 60 plazas Bealine Bus, previsto para BEA, acabaron en agua de borrajas, al tiempo que Percival Aircraft (convertida más tarde en Hunting Percival) derrochaba cinco años de esfuerzos y tres millones de libras en el infructuoso P.74, propulsado por dos generadores de gas Napier Oryx que alimentaban unos reactores situados en las puntas de las palas del rotor, construidas en acero inoxidable.

De este modo, Gran Bretaña, que contaba con buenas ideas en el campo de los giraviones y disponía de mejores motores a turbina que ningún otro país, entró en el decenio de los sesenta sin ningún helicóptero de producción propia. En Estados Unidos las cosas tuvieron un cariz sensiblemente diferente, debido en gran parte a un mayor entendimiento entre las constructoras y los usuarios. Sikorsky se dedicó a la construcción de máquinas cada vez mayores y mejores utilizando la configuración monorrotora, dando un importante paso adelante en 1958, cuando comenzó a estar disponible el excelente turboeje General Electric T58. Ese mismo motor, denominado Rolls-Royce Gnome en Gran Bretaña, se halla todavía en fabricación para el Sea King y otros giraviones de primera fila mundial. Piasecki se convirtió en Vertol en 1956 e instaló dos motores T58 en su Modelo 107 de rotores en tándem, que fue utilizado brevemente por New York Airways pero de forma intensiva por la US Navy y el US Marines, como CH-46 Sea Knight, y por los japoneses, como Kawasaki KV-107. Bell, que había puesto en vuelo un prototipo artesanal en 1943, obtuvo un gran éxito con su Modelo 47 y una repercusión mucho mayor con el XH-40 de 1956. Propulsado por un turboeje Lycoming T53 de 725 hp, el XH-40 evolucionó en la vasta familia Huey, dando paso también a los Cobra, Modelo 212, Modelo 412 y Modelo 214 de la actualidad.

En California, Stanley Hiller, con unos recursos financieros bastante magros, logró erigir una compañía aeronáutica que produjo un rival del Bell 47, así como el Hornet, con estatorreactores en las puntas de las palas. En Connecticut, Kaman copió la disposición de la

El tercer prototipo Bristol Tipo 173 fue convertido en el Tipo 191 y posteriormente en el Tipo 192, que entró en servicio con la RAF bajo la denominación de Belvedere HC.Mk I. El ejemplar que aparece en esta fotografía es el primer prototipo del Bristol 192, captado durante sus vuelos de prueba en 1958 (foto RAF Museum of Aerospace).

Sin duda el mayor helicóptero construido hasta entonces (ostenta todavía en la actualidad el récord del rotor de mayor diámetro), el Hughes XH-17 aparece en esta fotografía el 23 de octubre de 1952, con ocasión de su primer vuelo real (anteriormente sólo había conseguido algunos saltos). Pueden apreciarse los reactores múltiples en los bordes marginales de las palas.

«batidora de huevos» Flettner alemana en sus series HTK y HOK, que dieron paso al famoso H-43 Huskie de los años sesenta. Menos éxito tuvo la compañía fundada por el legendario Howard Hughes, cuya enorme grúa volante XH-17 no estuvo a la altura de las expectativas. Este aparato parecía una plataforma petrolífera con un rotor realmente gigantesco, de 39,62 m de diámetro. Dos turborreactores General Electric suministraban gas caliente a cuatro reactores de borde marginal, resultando en una impresionante capacidad de sustentación. Sólo se construyó un aparato de evaluación, que se probó de forma intensiva, pero a mediados de 1953 la USAF decidió retirarle su apoyo financiero inicial.

Por entonces hubo quienes llegaron a la conclusión de que la mejor solución era un turboeje montado cerca de los engranajes, bajo la cabeza del rotor, con las palas libres de conductos de aire caliente o gas para accionar complejos sistemas de propulsión marginal. Los primeros helicópteros equipados con planta motriz a turboeje fueron el Kaman K-225, una de las primeras batidoras de huevos, y el Sikorsky S-59. El K-225 recibió apoyo de la US Navy y, tras recibir un pequeño motor Boeing T50 de 224 hp, se convirtió en el primer helicóptero que alzaba el vuelo con un motor a turbina, el 10 de diciembre de 1951. El S-59 fue elegido por la US Air Force, con la designación militar de XH-39. Se trataba de un S-52 dotado con un motor Continental T51 (un Turboméca Artouste producido con patente) en lugar de su motor de pistón Franklin y realizó su primer vuelo en 1954. Pero esos dos modelos no pasaron de la fase de vuelos de prueba.

Desarrollo de la turbina

Para encontrar los primeros helicópteros a turbina puestos en producción debemos volver a la vieja Europa. Ya se ha mencionado el Sud-Ouest S.O.1221 Djinn, del que se construyeron 178 ejemplares. El primer Djinn voló en diciembre de 1953, pero 18 meses después el grupo rival Sud-Est puso en vuelo el primer Alouette, equipado con un turboeje Turboméca Artouste. Era una máquina muy simple, de la categoría del Bell 47, pero la turbina convertía a este helicóptero en un aparato más rápido, capaz de vuelo más fácil. En último término, una vez que Sud-Ouest y Sud-Est unieran sus esfuerzos en la nueva compañía Aérospatiale, se llegaron a producir unos 1 200 Alouette II, alrededor de 400 Lama, concebidos para operar en zonas altas, y 1 520 de la serie Alouette III, de mayores dimensiones. Esta serie de helicópteros convirtió a Aérospatiale en la primera constructora europea de giraviones, posición que ha sabido mantener gracias a una serie de diseños posteriores, todos ellos merecedores de un amplio éxito de ventas.

El Alouette fue, en efecto, un importante paso adelante, pero era todavía una máquina bastante pequeña. Al tiempo que el primer ejemplar de este helicóptero francés se encontraba en fase de montaje, un equipo de proyectos soviético trabajaba en el prototipo de un helicóptero de diseño inhabitual, en el que se adoptaba la clásica fórmula de Sikorsky pero en gran escala, dando como resultado un giravión cinco veces mayor que el más grande de los hasta entonces construidos en el mundo. Este aparato era fruto de los desvelos

Uno de los más clásicos helicópteros del mundo, el primer Bell 47 realizó su primer vuelo el 8 de diciembre de 1945. Matriculado NX41967, fue el primer helicóptero al que se concedía el Approved Type Certificate, en marzo de 1946.

de Mikhail L. Mil, quien había comenzado a trabajar en proyectos de helicópteros y autogiros en 1930. En 1949, y acompañado de su colega A. S. Yakovlev, Mil había sido llamado al Kremlin, donde Stalin le encargó que produjese un helicóptero que pudiese estar en vuelo al cabo de un año. Mil diseñó el Mi-1 utilizando la misma disposición que los modelos contemporáneos de Sikorsk y que el Bristol Sycamore. El paso siguiente consistió en incrementar su tamaño, pasando de los 500 hp del Mi-1 a los 1 700 hp del Mi-4, un aparato con capacidad para 17 plazas. Yakovlev se dedicaba por entonces a la instalación de dos grupos propulsivos del Mi-4 en su helicóptero gigante Yak-24, un birrotor en tándem. Era un aparato bastante parecido a los Piasecki de la época, pero su potencia motriz instalada era muy superior. Yakovlev tuvo que dedicar varios años a la erradicación de los múltiples problemas que presentó su diseño, que le obligó a probar varias disposiciones de aterrizadores, cabezas de rotores y, sobre todo, de configuraciones para la unidad de cola. Pero, finalmente, el Yak-24 dio buenos

El Hughes Modelo 269 ha conseguido a lo largo de su carrera un importante nivel de ventas. El aparato de la fotografía es un TH-55A Osage del US Army, aparato que durante muchos años ha sido el entrenador primario en helicópteros del Ejército de EE UU.

El Mil Mi-12 es el mayor helicóptero puesto en vuelo hasta la actualidad. Uno de los dos prototipos estableció un récord de carga, izando 40 204 kg hasta una altura de 2 255 m el 6 de agosto de 1969, marca que todavía está por batir. Su planta motriz y la transmisión de los rotores están inspiradas en las del Mi-6.

El Mil Mi-1 se parece a los S-51 y Sycamore occidentales, pero se trata en realidad de un diseño soviético, del que se produjeron inicialmente varios centenares, seguidos por unos 1 700 construidos en Polonia hasta 1965.

El primer helicóptero propulsado a turbina puesto en producción en la URSS fue el Mil Mi-6, que realizó su vuelo inaugural en setiembre de 1957. En 1962, este aparato estableció 14 récords de velocidad y de izado de carga.

Cuando en 1967 comenzaron las evaluaciones del Lockheed AG-56A Cheyenne, pocos analistas se hubiesen atrevido a dudar del que parecía un prometedor futuro del nuevo modelo. En 1972 fue cancelado un pedido de 375 para la US Army.

resultados y se convirtió en el primer helicóptero de 40 plazas producido en serie.

Mil, recogiendo las experiencias obtenidas por Yakovlev en su Yak-24, decidió proceder a una nueva ampliación de su concepto básico, dotándolo con motores de 11 000 hp. Dos enormes turboejes Soloviev D-25V se instalaron en la superficie dorsal del fuselaje del nuevo aparato, cuyo tamaño no tenía nada que envidiar al de los aviones de línea por entonces en servicio. El rotor principal, de cinco palas, tenía un diámetro de 35 m y el peso bruto del monstruoso Mil Mi-6 era de 42 500 kg, pero podía operarse con pesos todavía mayores despegando de forma convencional, tras una carrera corta. Uno de los rasgos más inusuales de este diseño era la presencia de un ala, de 15,30 m de envergadura, que aliviaba las cargas del rotor principal durante el vuelo de crucero y permitía la consecución de mayores velocidades; cuando el Mi-6 era utilizado como grúa volante, las alas podía desmontarse. El Mi-6 realizó su primer vuelo en 1957 y, a pesar de su tamaño, tuvo un proceso de desarrollo relativamente libre de problemas.

Gigantes del cielo

Por primera vez se disponía de un helicóptero realmente capaz. El Mi-6 apareció por primera vez en las maniobras del Pacto de Varsovia, en las que su carga habitual era un misil balístico y su vehículo lanzador sobre un chasis de ocho ruedas, o bien un par de vehículos de reconocimiento, o 70 infantes, o hasta 41 pacientes o heridos en camillas. Posteriormente fue destinado al apoyo de los trabajos en las subdesarrolladas regiones siberianas, transportando cargas de hasta 12 000 kg en forma de equipos petrolíferos, maquinaria pesada de obras públicas o cualquier carga que no pudiese llegar por los medios convencionales. A finales de los años cincuenta, Mil había desarrollado las versiones especializadas de grúa aérea Mi-10 y Mi-10K, con motores repotenciados a 6 500 hp unitarios, para cometidos de transporte e instalación de cargas realmente pesadas. Estos aparatos izaron normalmente masas de hasta 14 000 kg, pero en la actualidad el equipo de Mil ha desarrollado el mucho más potente Mi-26, capaz de transportar cargas de hasta 20 000 kg.

A finales de los años cincuenta, el helicóptero se había convertido en una máquina viable y segura. Con muy pocas excepciones, la fórmula constructiva más habitual es la implantada en su día por Sikorsky, con un rotor principal cuyo par se compensa mediante la adición de un rotor en la cola, más pequeño y montado en un ángulo de 90°. Gracias a los motores turboeje han ido desapareciendo paulatinamente los grandes motores a pistón, estatorreactores, reactores de presión y otros esquemas de propulsión marginal. Pero esta evolución no supone en ningún caso el descrédito de los sistemas propulsivos enumerados, ya que bastantes constructores aficionados afrontan la construcción de sus propios helicópteros adoptando diferentes soluciones simplificadas de propulsión marginal de las palas (un buen ejemplo de ello es la serie EGM).

El RSRA (Rotor Systems Research Aircraft) de Sikorsky, o S-72, está proporcionando todavía valiosas informaciones sobre la concepción de helicópteros de alta velocidad. En la foto aparece con los motores y el sistema del rotor básicos del S-61, complementados por dos motores TF34 instalados en los contenedores motrices del S-3A Viking. Una de sus principales características reside en la presencia de asientos eyectables (foto Sikorsky Aircraft Division).

Handley Page Victor

El Victor, uno de los integrantes de la Fuerza V de bombarderos nucleares (los otros dos fueron el Avro Vulcan y el Vickers Valiant), se mantiene todavía en activo, 34 años después de su primer vuelo. Convertido en avión cisterna de reabastecimiento en vuelo, será definitivamente remplazado por el BAe VC10.

En plena II Guerra Mundial, cuando hacía un mes que Alemania había firmado la capitulación incondicional y cuando, significativamente, faltaban dos meses para que las bombas atómicas masacrasen a los habitantes de Hiroshima y Nagasaki, sir Frederick Handley Page instruyó a su equipo de proyectos experimentales que examinase la viabilidad de un bombardero a reacción que tuviese un peso bruto de 45 360 kg y cuyas alas presentasen una flecha de 40°. Se introdujeron algunos cambios en la propuesta una vez que, durante las semanas siguientes, comenzaron a estudiarse las conclusiones técnicas a que habían llegado los alemanes en el campo del vuelo a alta velocidad. En febrero de 1946 se asignó la denominación H.P.80 al modelo propuesto por la compañía, que iría propulsado por cuatro turborreactores Rolls-Royce Avon. Con una envergadura de 37,19 m, el H.P.80 podría llevar cuatro tripulantes y una carga de 4 540 kg sobre una distancia de 8 050 km, a una velocidad de 970 km/h.

El Estado Mayor del Aire británico estaba por entonces considerando la manera de introducir al Mando de Bombardeo, de forma simultánea, en las eras nuclear y del reactor, concluyendo sus estudios en la emisión de los Requerimientos Operacionales 229 y 230. Los dos aviones previstos en estas especificaciones debían ser capaces de llevar una carga de 13 600 kg de bombas, pero la carga principal era un arma «especial» (atómica, *of course*) de un peso estimado de 4 540 kg, 1,52 m de circunferencia y 7,37 de longitud. El OR 229 contemplaba un avión de alcance medio que tuviese un radio operacional de 2 780 km, en tanto que el OR 230 correspondía a una contrapartida de largo alcance, que tuviese un peso de 90 720 kg y un radio operativo de 3 700 m.

El primer prototipo Handley Page H.P.80 Victor, todavía con los colores de la compañía. Esta fotografía pone de manifiesto la proa original, más corta, y el mayor tamaño de la deriva, dos características que iban a tener gran influencia en el desarrollo del programa de evaluación (foto RAF Museum of Aerospace).

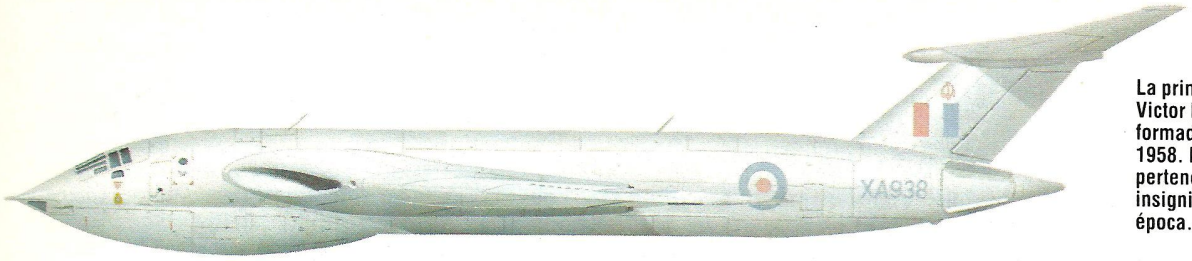
Pero pronto se constató que insistir en la solución OR 230 iba a provocar una considerable merma de los recursos financieros disponibles. Como el bombardero de medio alcance podía satisfacer la mayoría de los requerimientos, el OR 229 se convirtió en una especificación oficial, la B.35/46, que se apoyaba en cierta medida en los estudios de viabilidad emprendidos por Handley Page, pero introduciendo algunos cambios a fin de potenciar la industria aeronáutica británica. Se eligieron las proposiciones de Avro y Handley Page, pero para sorpresa de todos el Estado Mayor del Aire fue incapaz de decidirse por una sola de ellas, de manera que los dos diseños pasaron a engrosar los efectivos de la RAF.

El Victor toma forma

Se examinaron varias configuraciones antes de que el H.P.80 adoptase su configuración definitiva de producción, y los primeros estudios se centraron en un ala de flecha casi constante, equipada con aletas marginales, y una alta deriva dotada con pequeños estabilizadores enterizos (sin timones de profundidad), cuya misión primordial era la conservación de la compensación aerodinámica. Se dispusieron cuatro motores Metrovick F.9 de 3 400 kg de empuje unitario en dos parejas, en las raíces alares.

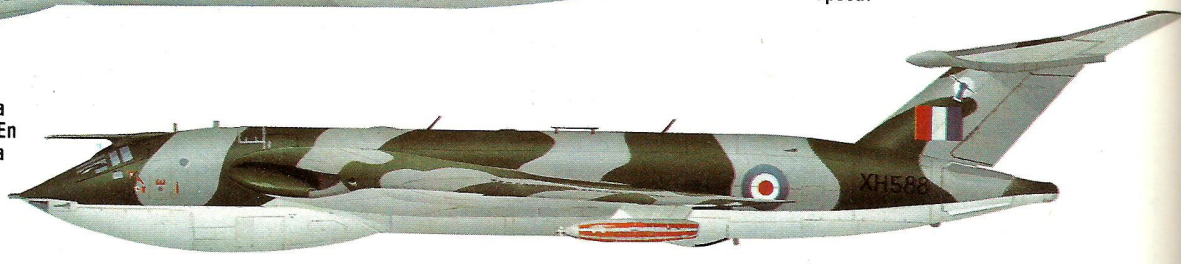
La clave del éxito a la hora de cumplir con las exigentes especificaciones oficiales residió en el diseño del ala, al que el equipo de Handley Page (muy reducido desde la óptica actual) dedicó una atención especial. La consecución de elevadas velocidades a cotas de operación entre los 10 670 y 15 240 m dependían en gran medida de que se lograse mantener un número crítico de Mach constante en la totalidad de la extensión del ala, a pesar de su acusada planta trapezoidal. La solución se halló con la denominada ala de borde de ataque «creciente», en la que la raíz alar presenta una flecha de 48,5°, que va declinando hasta los 37,5° en las secciones centrales y finalmente termina en 26,75° en las externas. Un paso posterior en el refinamiento del ala fue la eliminación de las aletas marginales. Se previó que el avión de investigación H.P.88, de menor tamaño que el original, probase la nueva planta alar, pero se estrelló antes de que pudiesen obtenerse resultados definitivos.

Por entonces (agosto de 1952), el WB771, el primero de los dos prototipos H.P.80 encargados en abril de 1948, había sido bautizado Victor y transportado por carretera desde la factoría de Radlett a Boscombe Down, donde debía realizar su primer vuelo. Tras varias demoras, una de las cuales consistió en la introducción de placas metálicas en el morro a fin de compensar problemas de centro de gravedad (corregidos finalmente alargando 102 cm la sección delantera del fuselaje), el Victor alzó el vuelo la víspera de Navidad de 1952, con el jefe de pilotos de prueba de Handley Page, Hedley G. Hazelden, a los mandos.



La primera unidad operacional con el Victor B.Mk 1 fue el 10.° Squadron, formado en Cottesmore en abril de 1958. El aparato de la ilustración pertenecía a la citada unidad y lleva las insignias antidestello adoptadas por esa época.

El XH588 fue construido como un B.Mk 1, convertido en un B.Mk 1A, reconstruido en forma de una cisterna B(K).Mk 1A y redesignado K.Mk 1A. En la ilustración aparece mientras servía con la última designación, en el 55.° Squadron de Marham de 1972.



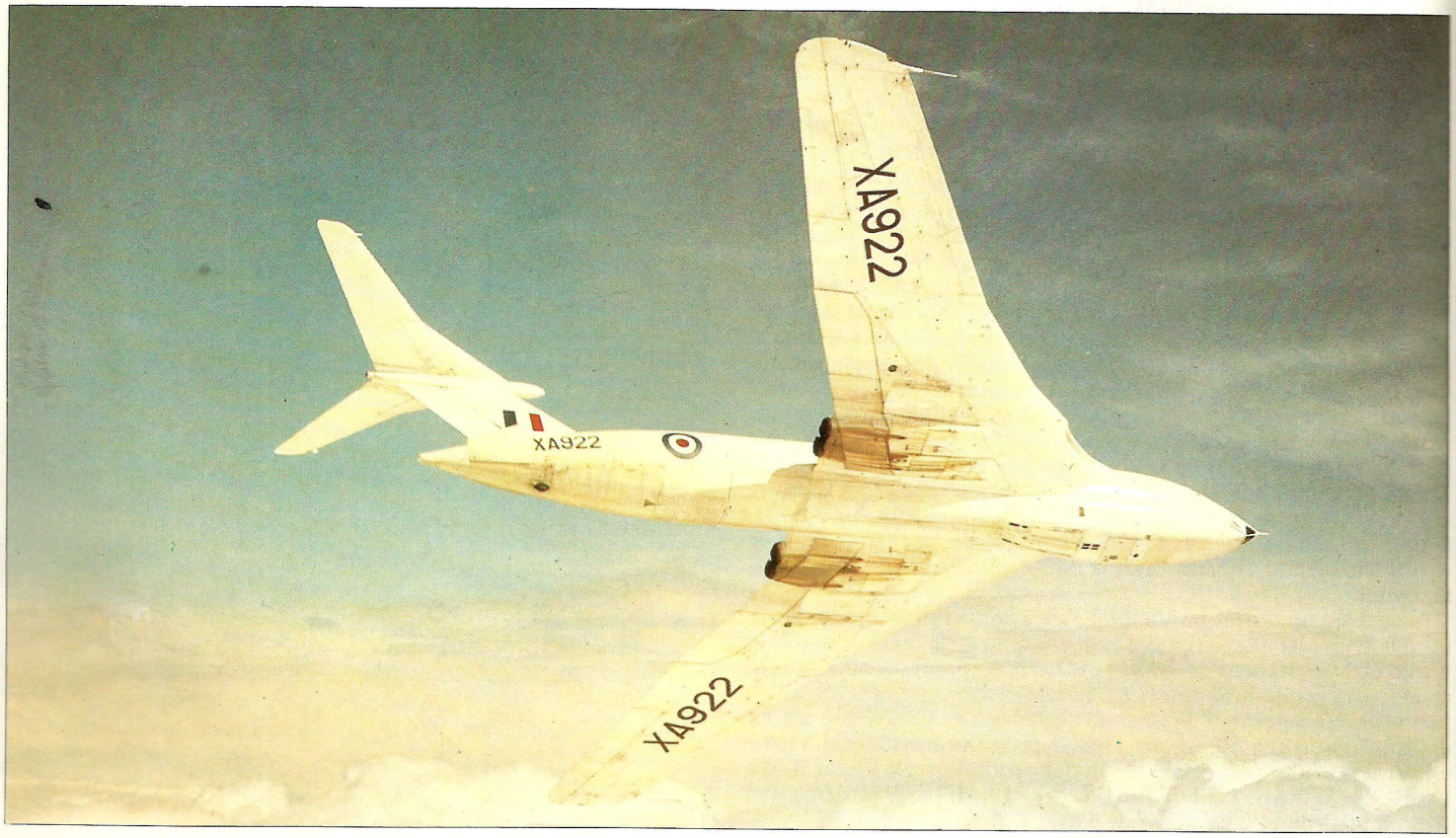
Las evaluaciones de este aparato concluyeron de forma dramática el 14 de julio de 1954, cuando se estrelló en el aeródromo de Cranfield al desprendérsele la cola durante una calibración de vuelo a elevada velocidad. Las investigaciones revelaron una serie de problemas de compensación y errores de diseño, lo que se remedió en los aviones de producción mediante la reducción de 38 cm de la altura de la deriva.

El segundo prototipo (WB775) inició sus evaluaciones de pilotaje en el A & AEE de Boscombe Down en marzo de 1955, una vez hubo realizado su vuelo inaugural el mes de setiembre anterior. Tres pilotos del A & AEE declararon que el Victor era un aparato de pilotaje fácil y placentero y una buena plataforma de bombardeo, si bien no sucedía lo mismo cuando no operaba el sistema de estabilización automática. Estos resultados bastaron para que se autorizara a la compañía la construcción de los 25 primeros Victor B.Mk 1, que fueron encargados en junio de 1952 en el marco de la Especificación B.128.

Inmediatamente debajo de la cabina presionizada se hallaba la antena del radar H2S, enlazada con un computador de navegación y bombardeo y a un visor radárico de bombardeo (aunque bajo la sección delantera del fuselaje aparecían asimismo unos paneles transparentes a través de los cuales podían efectuarse punterías ópticas). Con un peso bruto normal de 72 570 kg, el Victor B.Mk 1 tenía un alcance de 8 080 km llevando a bordo una carga de 4 540 kg de bombas, y podía sobrevolar el objetivo a una altitud de 15 480 m. El techo del Victor era superior al del Vulcan, pero éste contaba en cambio con motores más potentes. Cuatro Armstrong Siddeley Sapphire ASSa.7 Mk 202 (denominación que había adoptado el F.9 original) desarrollaban un empuje máximo unitario de 5 012 kg y no hubo manera de remplazarlos por otros más potentes o adecuados una vez se decidió la cancelación del ASSa.9, de mayor desarrollo. Para despegues con sobrecarga (el Victor podía alzar el vuelo con un peso máximo autorizado de 92 990 kg), un cohete de Havilland Spectre de 3 629 kg de empuje podía fijarse bajo cada ala, entre los dos motores.

El Victor superaba también a sus contemporáneos en capacidad de la bodega de armas. Podía llevar (a expensas del alcance) una bomba Grand Slam de 9 980 kg, dos Tallboy de 5 440 kg, cuatro bombas convencionales de 4 540 kg, 35 bombas de 450 kg o 39 bombas Tipo S de 900 kg. Las 35 bombas de 450 kg fue el límite operacional fijado por la RAF, aunque de hecho en la bodega podían estibarse hasta 48 y se estudió la viabilidad de unos contenedores subalares en los que podían transportarse otras 14 bombas en cada uno.

Un Victor B.Mk 1 de las primeras series muestra su ala «creciente». Se aprecian también las compuertas de la espaciosa bodega de armas y el puesto de bombardeo visual en la proa. Este último fue condenado cuando el Victor se convirtió en avión cisterna. Nótese la ausencia de escarapelas en el intradós alar (foto MoD).



consiguiéndose así una cifra total de 76 bombas. En misiones de reconocimiento fotográfico, la bodega de armas podía alojar hasta 15 cámaras y 150 flashes fotográficos, pudiendo utilizarse también 110 de los segundos en contenedores externos.

Con un acabado íntegramente metálico, el primer Victor de producción (XA917) realizó su vuelo inaugural en Radlett el 1 de febrero de 1956. Durante las evaluaciones emprendidas por la compañía, este aparato sobrepasó la barrera del Mach 1 en el curso de un ligero picado el 1 de junio de 1957, convirtiéndose en el primer avión de ese tamaño que lo lograba (como los otros tres asientos, a excepción de los de los pilotos, estaban orientados hacia popa, un observador que volaba en ese aparato, Paul Langston, fue el primer ser humano que pasaba la «barrera del sonido» viajando de espaldas). A mediados de 1956 se adoptó, a partir del quinto aparato de producción, un nuevo esquema de pintura blanco antidestello, en el que en un primer momento se conservaron los números en negro pero más tarde fueron eliminados o repintados en un color más pálido.

La carrera operacional del Victor comenzó el 28 de noviembre de 1957, al transferirse los primeros aviones al Squadron a de la 232.ª Operational Conversion Unit (OCU, o unidad de conversión operacional) de Gaydon. En abril de 1958, los primeros pilotos graduados en la OCU constituyeron las dos primeras unidades operativas. De éstas, la más conocida fue la Patrulla de Reconocimiento Radárico, con base en Wyton, cuyos tres aviones (XA923-925) estuvieron equipados con sensores «Yellow Astor». El primer escuadrón de bombardeo fue el 10º de Cottesmore, al que se entregaron sus tres primeros Victor el 9 de abril de 1958.

El 15.º Squadron fue organizado en Cottesmore el 1 de setiembre de 1958 y al poco tiempo tomó cuerpo el Ala Honington, integrada por el 57.º Squadron (que había sido constituido el 1 de enero de 1959) y el 55.º Squadron (el 1 de setiembre de 1960). A estas últimas unidades se asignaron aviones del lote de 33 encargado en setiembre de 1954, de los que los 25 primeros se completaron como Victor B.Mk 1 y fueron en muchos casos reconstruidos (algunos de ellos de forma inmediata) como Victor B.Mk 1A. El cambio principal de esta variante consistía en la instalación de equipo de contramedidas electrónicas (ECM), que estaba previsto sólo para versiones ulteriores del Victor; el principal rasgo distintivo del B.Mk 1A era un cono de cola más corto y redondeado, en el que se hallaba una nueva antena del radar, barriendo el sector de popa. El primer Victor B.Mk 1A (el XH613) llegó al 57.º Squadron en julio de 1960 y el último de los 24 producidos se entregó el mes de febrero siguiente (de hecho, el último Victor B.Mk 1 de nuevo cuño había salido de factoría el 31 de marzo de 1960).

Nuevos motores, nuevas variantes

Tras algunas dudas, los ocho últimos Victor del pedido de 1954 emergieron, en virtud del estándar Fase 2A, como Victor B.Mk 2. En un primer momento se había previsto una Fase 2, con motores Sapphire ASSa.9 y 35,05 m de envergadura, que iba a comenzar a aplicarse a partir del noveno avión del segundo lote, seguida en fecha posterior por el H.P.104 Victor Fase 3, que llevaría cuatro motores Rolls-Royce Conway en una nueva ala de sección central remozada y de 41,76 m de envergadura. Pero la puesta en práctica de los planes de la Fase 3 tras la cancelación de los Sapphire Serie 9 hubiese alterado de forma inaceptable el normal desarrollo de los planes de producción. De este modo, se concibió la Fase 2A, que suponía un incremento de la envergadura en 305 cm (hasta alcanzar un valor total de 36,58 m) y la instalación de cuatro Conway 200 de 7 824 kg de empuje. A fin de mantener el centro de gravedad en sus límites adecuados, la extensión de la envergadura se realizó añadiendo 47,5 cm en cada raíz alar y 107 cm en cada borde marginal.

No existió un prototipo Victor B.Mk 2 como tal, de modo que el primer avión del nuevo tipo (el XH668) salió de la línea de montaje y voló el 20 de febrero de 1959. Tras los ocho primeros aparatos, la producción prosiguió a través de 18 encargados en enero de 1956, tres al mes siguiente y 30 dos años más tarde, de los que los 25 últimos fueron cancelados en 1960. Así, la producción del Victor totalizó 86 aviones, desglosados en dos prototipos, 50 Victor B.Mk 1 y 34 Victor B.Mk 2. El último de ellos el XM718, se integró en el 100.º Squadron el 2 de mayo de 1963.

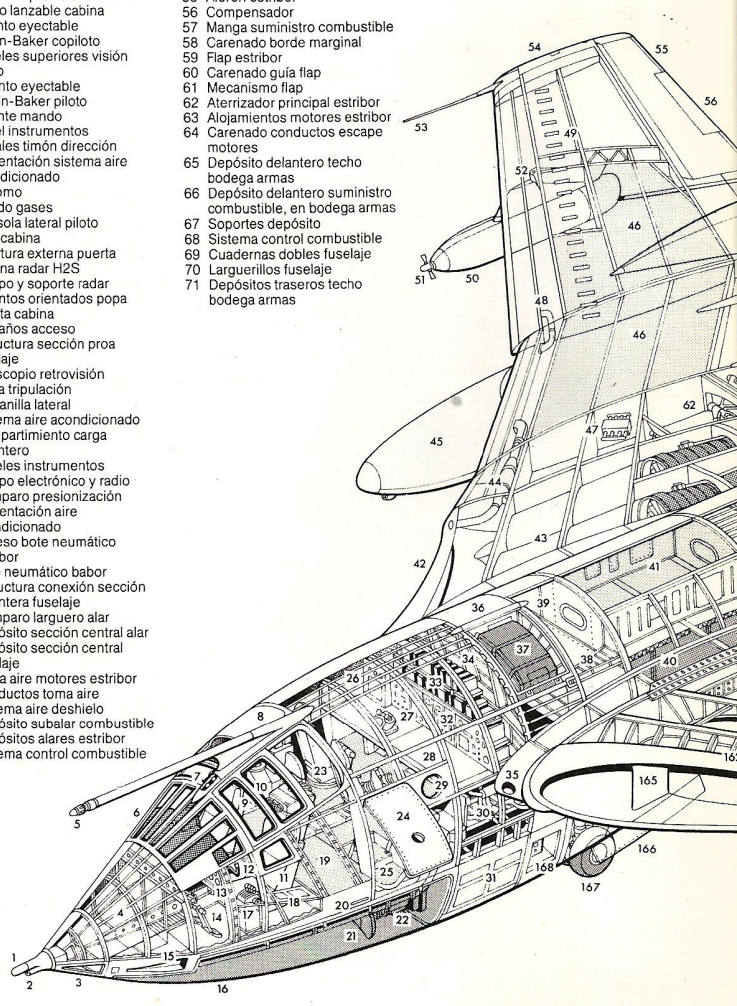
Los primeros Victor B.Mk 2 se destinaron a una serie de cometidos experimentales, con el resultado de que fue el 17.º avión producido el primero entregado a la Unidad de Evaluación (Squadron C de la 232.ª OCU) de Cottesmore, el 1 de noviembre de 1961. El Squadron C se convirtió en la Patrulla de Entrenamiento Victor el 1 de abril, cuando ya se había constituido el 139.º Squadron con Victor B.Mk 2 (en Wittering el 1 de febrero) y el 100.º Squadron el 1 de mayo.

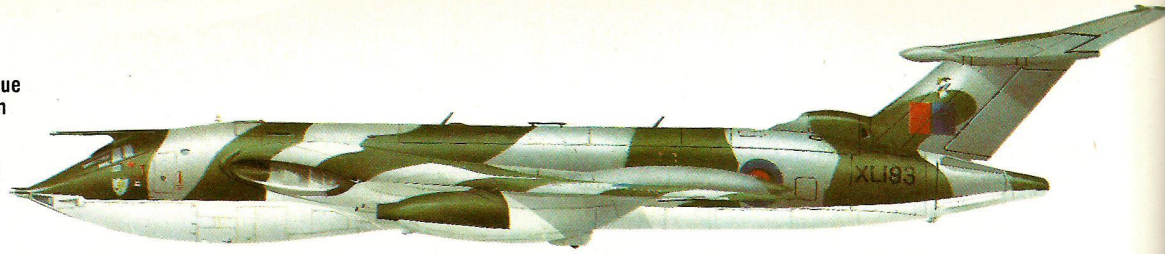
Por lo menos tres Victor B.Mk 2 se utilizaron en la evaluación del misil nuclear Avro Bleu Steel, tanto en Gran Bretaña como en Woomera, Australia. Los planes iniciales contemplaban la utilización de un misil Douglas Skybolt, de prestaciones semejantes, en cada soporte subalar, como alternativa a los Blue Steel en esos mismos soportes. El proyecto más ambicioso fue, sin duda, la instalación de cuatro Skybolt en la proyectada versión H.P.114 Fase 6, de 108 860 kg de peso bruto. Pero pronto se comprendió que la estiba subalar de los misiles resultaría impracticable, y cuando el gobierno estadounidense optó por la cancelación del Skybolt, el Victor B.Mk 2 emergió con la instalación de un único Blue Steel parcialmente carenado mediante la modificación de las compuertas de la bodega de armas.

Los Victor equipados para llevar el Blue Steel recibieron otras modificaciones, entre ellas un sistema ECM mejorado, el «Red Steer», motores RCo.17 Conway 201 de 9 344 kg de empuje y, lo más destacable, unos cuerpos fuselados en los bordes de ataque alares. Bautizados «cuerpos Whitcomb» y «zanahorias Kucheman» en honor de sus dos inventores, estos carenados servían para retrasar la separación de la capa límite y, en consecuencia, mejorar las

Corte esquemático del Handley Page Victor K.Mk 2

1 Sonda proa
2 Toma aire presión sistema apreciación control
3 Ventanillas compartimiento proa
4 Estructura proa
5 Sonda recepción combustible vuelo
6 Parabrisas
7 Luces reaprovisionamiento
8 Techo lanzable cabina
9 Asiento eyectable Martin-Baker copiloto
10 Paneles superiores visión piloto
11 Asiento eyectable Martin-Baker piloto
12 Volante mando
13 Panel instrumentos
14 Pedales timón dirección
15 Alimentación sistema aire acondicionado
16 Radomo
17 Mando gases
18 Consola lateral piloto
19 Piso cabina
20 Apertura externa puerta
21 Antena radar H2S
22 Equipo y soporte radar
23 Asientos orientados popa
24 Puerta cabina
25 Peldaños acceso
26 Estructura sección proa fuselaje
27 Periscopio retrovisión
28 Mesa tripulación
29 Ventanilla lateral
30 Sistema aire acondicionado
31 Compartimiento carga delantero
32 Paneles instrumentos
33 Equipo electrónico y radio
34 Mamparo presionización
35 Alimentación aire acondicionado
36 Acceso bote neumático estribor
37 Bote neumático babor
38 Estructura conexión sección delantera fuselaje
39 Mamparo larguero alar
40 Depósito sección central alar
41 Depósito sección central fuselaje
42 Toma aire motores estribor
43 Conductos toma aire
44 Sistema aire deshielo
45 Depósito subalar combustible
46 Depósitos alares estribor
47 Sistema control combustible
48 Conector sistema deshielo sección externa alar
49 Generadores vórtices
50 Contenedor suministro combustible F.R.20B
51 Generador eólico
52 Fijación soporte
53 Sonda pitot
54 Borde marginal estribor
55 Alerón estribor
56 Compensador
57 Manga suministro combustible
58 Carenado borde marginal
59 Flap estribor
60 Carenado guía flap
61 Mecanismo flap
62 Aterrizador principal estribor
63 Alojamientos motores estribor
64 Carenado conductos escape motores
65 Depósito delantero techo bodega armas
66 Depósito delantero suministro combustible, en bodega armas
67 Soportes depósito
68 Sistema control combustible
69 Cuadernas dobles fuselaje
70 Larguerillos fuselaje
71 Depósitos traseros techo bodega armas
72 Depósito trasero suministro combustible, en bodega armas
73 Estructura techo bodega armas
74 Unidad manga suministro combustible F.R.17B
75 Martinete mando unidad F.R.17B
76 Motor unidad F.R.17B





Una de las unidades Victor más ignoradas fue el de 543.º Squadron, que utilizó sus B(SR).Mk 2 desde Wyton en misiones de reconocimiento estratégico. Los aparatos de este modelo podían fotografiar la totalidad del mar Mediterráneo en una sola salida.

prestaciones, proporcionando además un alojamiento para los lanzadores de *chaff* que formaban parte del sistema de ECM.

Equipado de esta guisa, el primer Victor B.Mk 2R apareció en 1961, y las entregas al Ala Wittering comenzaron, con el aparato XL511, el 25 de julio de 1963. Estos aparatos recibieron al poco tiempo un camuflaje gris y verde en sus superficies superiores, a raíz de que la Fuerza V fuese destinada a misiones de penetración a baja cota debido a la mejora de los sistemas de defensa aérea soviéticos. La primera salida operacional de un Victor con el Blue Steel tuvo lugar el 18 de setiembre de 1963, pero su servicio fue bastante corto. La decisión de confiar la disuasión nuclear a los submarinos de la Royal Navy equipados con misiles Polaris supuso la disolución del 100.º Squadron en octubre de 1958, seguido el 31 de diciembre por el 139.º Squadron.

Variantes del Handley Page Victor

H.P.80: dos prototipos (WB771 y WB775) para el Contrato 1875
Victor B.Mk 1: 50 aviones de producción (XA917-941 para el Contrato 8441; XH857-594, XH613-621, XH645-651 y XH667 para el Contrato 11303)
Victor B.Mk 2: 34 aviones de producción (XH668-675 para el Contrato 11303; XL158-165, XL188-193, XL230-233, XL511-513 y XM714-718 para el Contrato 12996)
Victor B.Mk 1A: 24 conversiones
Victor K.Mk 1: 11 conversiones, denominadas anteriormente **Victor B(K).Mk 1**
Victor B.Mk 1A(K2P): seis conversiones, denominadas previamente **Victor B(K).Mk 1A(4170)**
Victor K.Mk 1A: 14 conversiones, denominadas previamente **Victor B(K).Mk 1A**
Victor B.Mk 2R: 21 conversiones
Victor B(SR).Mk 2: nueve conversiones
Victor K.Mk 2: 24 conversiones

Más modificaciones

De los 30 Victor que recibieron los Conway 201 y las «zanahorias», los nueve últimos aparecieron como aviones de reconocimiento estratégico: ocho Victor B(SR).Mk 2 y una conversión parcial a ese nivel. El «prototipo» (XL165) voló el 23 de febrero de 1965 y los aviones se entregaron al 543.º Squadron de Wyton a partir del 18 de mayo. Con un alcance superior en un 40 % y un techo un 15 % mayor con respecto a los demás Victor, el B.(SR).Mk 2 podía fotografiar un área equivalente al Mediterráneo en una sola salida. Como su cometido era básicamente marítimo, su dotación de ECM estaba algo simplificada.

En paralelo con los programas de reforma del Victor B.Mk2, los primeros Victor comenzaron a ser convertidos en aviones cisterna. El XA918 había volado como el primero de tales aviones el 18 de

77 Conductos sistema aire
78 Mamparo trasero bodega armas
79 Tomas aire retráctiles turbina presión dinámica
80 Depósito trasero fuselaje
81 Admisión sistema aire
82 Intercambiador térmico
83 Carenado raíz deriva
84 Turbina presión dinámica
85 Rejillas escape aire
86 Martinete mando tomas aire retráctiles
87 Sistema aire deshielo estabilizadores
88 Fijación raíz deriva
89 Borde ataque deriva
90 Revestimiento interior corrugado
91 Estructura deriva
92 Unidad mando timón dirección
93 Carenado estabilizadores
94 Sonda suministro combustible estribor
95 Estructura estabilizador estribor
96 Unidad mando timón profundidad
97 Estructura timón profundidad
98 Sistema aire deshielo estabilizadores
99 Revestimiento interior corrugado
100 Timón profundidad babor
101 Estabilizador babor
102 Fijaciones estabilizador
103 Estructura timón dirección
104 Carenado cono cola
105 Purga combustible
106 Aerofreno babor, abierto
107 Articulaciones aerofreno
108 Martinete aerofreno
109 Estructura soporte estabilizadores
110 Compartimiento trasero carga
111 Puerta compartimiento carga
112 Manga central
113 Sonda central suministro combustible
114 Carenado retráctiel manga
115 Luces señalización al avión receptor
116 Toberas motores babor
117 Alojamiento motor interno babor
118 Alojamiento motor externo babor
119 Viguetas soporte motores
120 Motor Rolls-Royce Conway 201 (RCo17)
121 Alojamiento aterrizador
122 Articulación retracción
123 Flap babor
124 Railes guía flap
125 Estructura borde fuga
126 Junta sección externa alar
127 Carenado borde fuga
128 Revestimientos corrugados borde fuga
129 Estructura alerón babor
130 Compensador
131 Unidad mando alerón
132 Mecanismo articulación alerón
133 Manga suministro combustible babor
134 Escape aire deshielo
135 Antena borde marginal
136 Estructura borde marginal
137 Luz navegación
138 Sonda pitot
139 Toma aire deshielo unidad control
140 Estructura sección externa alar
141 Borde ataque alabeado
142 Contenedor suministro combustible babor
143 Fijación soporte contenedor
144 Generador eólico
145 Estructura borde ataque
146 Depósitos sección externa alar
147 Purgas subalares combustible
148 Estructura depósito subalar combustible
149 Toma aire presionización
150 Depósitos combustible sección interna
151 Paneles revestimiento compuesto corrugado
152 Pata aterrizador
153 Montante aterrizador
154 Bogie ocho ruedas
155 Conducto aire deshielo borde ataque
156 Sistema aire deshielo
157 Toma aire deshielo
158 Rebaje larguero trasero
159 Estructura conducto admisión aire
160 Junta fijación alar
161 Rebaje larguero delantero
162 Estructura toma aire
163 Divisor tomas aire
164 Tomas aire motores babor
165 Panel guía tomas aire
166 Puerta alojamiento aterrizador
167 Ruedas (dos) delanteras
168 Alojamiento baterías

© Pilot Press Limited

Handley Page Victor

Especificaciones técnicas

Handley Page HP.80 Victor B.Mk 2R

Tipo: bombardero estratégico de largo alcance

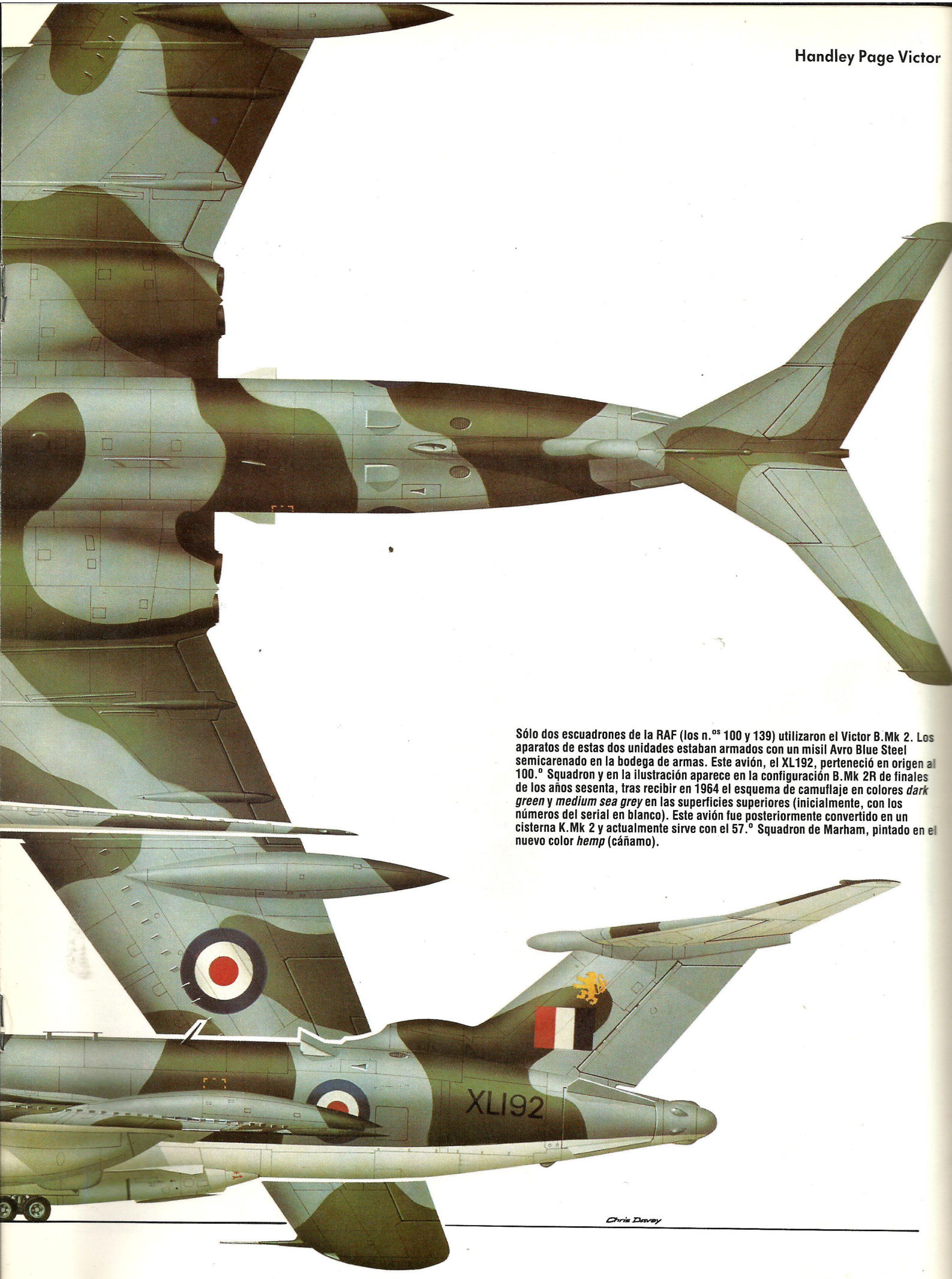
Planta motriz: cuatro turbofans Rolls-Royce Conway RCo.17 Mk 201, estabilizados a un empuje unitario de 9 340 kg y, opcionalmente en despegue, dos motores cohete de Havilland Spectre estabilizados a un empuje unitario de 3 630 kg

Prestaciones: velocidad máxima Mach 0,98 (1 040 km/h), a 12 200 m; velocidad máxima de crucero Mach 0,79 (920 km/h), al nivel del mar; alcance táctico 2 785 km a baja cota o 3 700 km a alta cota

Pesos: vacío aproximado 51 820 kg; máximo cargado aproximado 101 150 kg

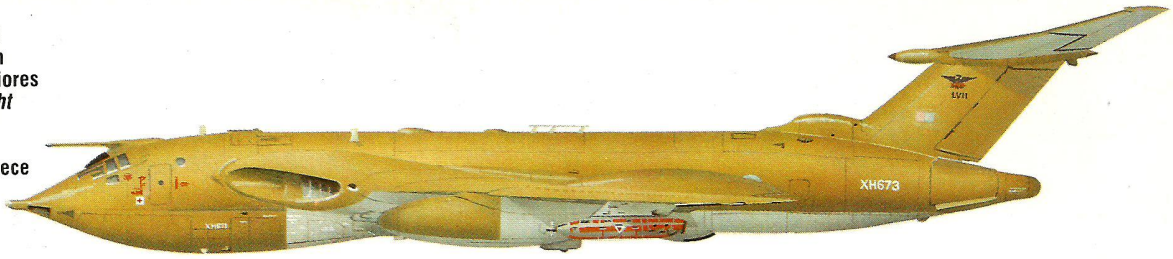
Dimensiones: envergadura 36,57 m; longitud 35,03 m; altura 8,57 m; superficie alar 241,30 m^2

Armamento: un misil Avro Blue Steel Mk 1, con un alcance de 320 km lanzado desde alta cota o de entre 40 y 80 km lanzado desde baja cota; alternativamente, 35 bombas convencionales de 450 kg o hasta un máximo de 48 de las mismas



Sólo dos escuadrones de la RAF (los n.^{os} 100 y 139) utilizaron el Victor B.Mk 2. Los aparatos de estas dos unidades estaban armados con un misil Avro Blue Steel semicarenado en la bodega de armas. Este avión, el XL192, perteneció en origen al 100.º Squadron y en la ilustración aparece en la configuración B.Mk 2R de finales de los años sesenta, tras recibir en 1964 el esquema de camuflaje en colores *dark green* y *medium sea grey* en las superficies superiores (inicialmente, con los números del serial en blanco). Este avión fue posteriormente convertido en un cisterna K.Mk 2 y actualmente sirve con el 57.º Squadron de Marham, pintado en el nuevo color *hemp* (cáñamo).

Chris Davey



Este cisterna Victor K.Mk 2 lleva el esquema de camuflaje de adopción reciente, con las superficies superiores *hemp* (cáñamo) y las inferiores *light aircraft grey*. Nótese la práctica invisibilidad de las insignias de nacionalidad. Este aparato pertenece al 57.° Squadron.

julio de 1964, pero el programa se aceleró rápidamente al poco tiempo de haberse retirado la totalidad de la flota de cisternas Valiant como resultado de graves problemas de fatiga estructural. El equipo de reabastecimiento previsto inicialmente consistía en un contenedor Flight Refuelling Ltd FR.20B bajo cada ala y en un conjunto integrado FR.17 bajo la sección trasera de fuselaje, pero tal era la necesidad que había de aviones cisterna que los seis primeros aviones sólo llevaron las mangas subalares.

La disponibilidad de aviones susceptibles de conversión mejoró gracias a la disolución de más escuadrones de bombardeo (los n.^{os} 10 y 15 en marzo y octubre de 1964), permitiendo la modificación de diez Victor B(K).Mk 1 y 14 Victor B(K)Mk 1A. Estos apartos fueron redesignados Victor K.Mk 1 y Victor K.Mk 1A en 1968, en tanto que los seis aviones con sólo dos puntos de repostaje se convirtieron en los Victor B.Mk 1A(K2P). También el 55.° Squadron pasó a utilizar cisternas y se constituyó el 214.°, también en Marham, el 1 de octubre, que operó con Victor K.Mk 1 hasta su disolución el 28 de enero de 1977.

Se previó también la conversión de Victor B.Mk 2 en cisternas para remplazar a los aviones más antiguos, pero el programa sufrió un importante contratiempo cuando en febrero de 1970 Handley Page fue a la quiebra.

La conversión Victor K.Mk 2 implicó algo más que la adición de depósitos adicionales y la instalación de mangas de trasiego de carburante, pues 18 de los 24 sistemas de aviónica originales fueron eliminados, cuatro modificados y seis añadidos. Existieron otros cambios importantes con respecto de los Victor K.Mk 1, pues mientras que esos utilizaban una problemática instalación eléctrica de corriente contínua, los Mk 2 llevaban una de corriente alterna. Las extensiones de 107 cm en los bordes marginales alares, características de los B.Mk 2, habían sido eliminadas.

Fue precisamente como cisterna que el Victor entró por primera vez en combate, durante la guerra de las Malvinas (1982), proporcionando suministro de combustible a los cazabombarderos, aviones de reconocimiento marítimo y de transporte, principalmente desde la isla de Ascensión. El 20 de abril tuvo lugar una breve pero significativa vuelta a los cometidos de primera línea, cuando el avión XH675, del 55.° Squadron, llevó a cabo una exploración radárica del área en torno a las Georgias del Sur, en una salida de 14 horas 45 minutos. Ello implicó un vuelo de 11 265 km, que se convirtió en un récord mundial, el de la operación de reconocimiento más lejana llevada a cabo hasta la fecha.

A finales de los años ochenta, más BAe VC10 habrán sido convertidos en cisternas y remplazado a los Victor en el vital cometido de apoyar a las fuerzas de interceptación británicas y de hacer posible su rápido despliegue en ultramar. Tras servir con la RAF por un tiempo tres veces superior al que se había estimado, el versátil Victor será definitivamente retirado.

Equipado con depósitos auxiliares de combustible en los soportes subalares internos y una sonda de recepción de carburante sobre la cabina, un Victor K.Mk 2 abastece a un par de Jaguar de la RAF.

Cronología de la Aviación

1913

Se constituye la fuerza aeronaval brasileña mediante la inauguración de una escuela de vuelo en hidroaviones en Río de Janeiro. Su primer aparato fue un hidroavión italiano Bossi.

Aunque Yugoslavia no apareció como estado soberano hasta 1918, los orígenes de su aviación pueden buscarse en el servicio aéreo militar de Serbia.

Febrero

Se funda el servicio aéreo militar chileno con el establecimiento de una escuela de vuelo en El Espejo.

Marzo

Una unidad provisional, el 1.er Aero Squadron, se constituye a las órdenes del capitán Charles Chandler en Ciudad de Texas. Operando en el seno de la 2.ª División de Infantería, este escuadrón fue la primera organización táctica puesta en activo por el servicio aéreo del US Army; estaba previsto que operase a lo largo de la frontera con México, en prevención del paso de partidas, pero no llegó a entrar en combate.

Marzo

China encarga a Francia sus primeros aviones, 12 Cuadron.

16 de abril

Tiene lugar en Mónaco la primera edición del Trofeo Schneider, en el que se contabilizan 28 vueltas a un circuito de 10 km para la consecución de la Coupe d'Aviation Maritime Jacques Schneider. El triunfo corresponde al francés Maurice Prévost, quien vuela a una velocidad media de 73,63 km/h en un monoplano Deperdussin.

13 de mayo

El primer avión «grande» del mundo, el Sikorsky Bolshoi («El Grande») con una envergadura de 28,19 m, es puesto en vuelo por Igor Sikorsky en San Petersburgo. Propulsado por cuatro motores Argus de 100 hp, fue el precursor del bombardero pesado.

15 de junio

El 1.er Aero Squadron deja en Texas tres pilotos, 26 soldados y dos aviones, y el resto de la unidad se traslada a San Diego, donde se une a la mayoría de los demás aviones del US Army.

1 de julio

Los orígenes de las Reales Fuerzas Aéreas de los Países Bajos se remontan a 1886, en que el Ejército neerlandés constituye una unidad de globos de reglaje del tiro de artillería. Los aviones fueron utilizados por primera vez, de forma experimental, durante las maniobras de setiembre de 1911. El 1 de julio de 1913, por real decreto, se constituye, basada en Soesterberg, una división de aviación del Real Ejército neerlandés. El Marine Luchtvaartdienst se formó el 18 de agosto de 1917.

23 de setiembre

El francés Roland Garros lleva a cabo el primer cruce aéreo del Mediterráneo, volando a un monoplano Morane-Saulnier desde Saint Raphaël a Bizerta, cubriendo los 730 km en 7 horas 53 minutos.

7 de octubre

El capitán W. I. Chambers es puesto al frente de un departamento encargado por el secretario de la US Navy de redactar un plan viable de desarrollo de la aviación naval. Al cabo de dos semanas, el departamento publica sus conclusiones, llamando a la expansión e integración de la aviación en la flota, la designación de Pensacola (Florida) como centro de entrenamiento aeronaval, la puesta en práctica de evaluaciones operacionales y una provisión de fondos de 1,3 millones de dólares para desarrollo de la propuesta.

18 de octubre

En el aeródromo español de Cuatro Vientos se recibe la orden de preparar una escuadrilla expedicionaria, con sus medios de apoyo, y su inmediato traslado al norte de África para participar en las operaciones contra las tribus independentistas. Mandada por el capitán Kindelán, la escuadrilla consta de cuatro biplanos Maurice Farman MF.7, cuatro biplanos Löhner B-1 y tres monoplanos Nieuport IIG.

3 de noviembre

Cinco aviones de la escuadrilla expedicionaria en Marruecos realizan la primera misión de guerra de la Aeronáutica Militar Española, un vuelo de reconocimiento fotográfico sobre Laucién.

5 de noviembre

Un Löhner B-1 de la escuadrilla expedicionaria española en Marruecos lleva a cabo el primer bombardeo aéreo planificado y sistemático de la historia. Utilizaba un visor de bombardeo y bombas de aviación.

19 de noviembre

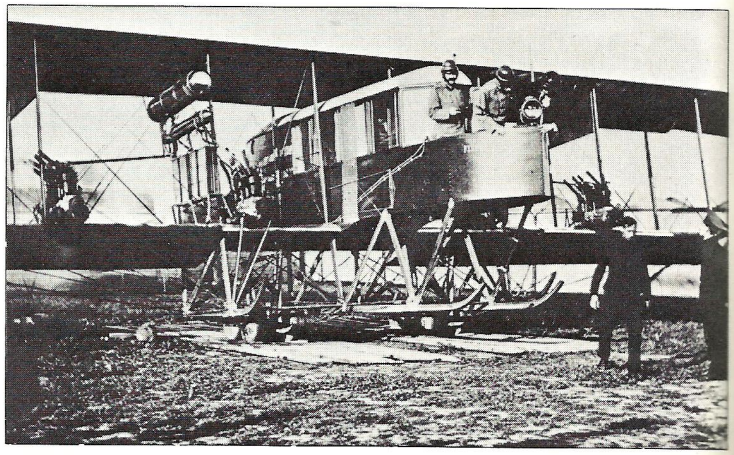
La Aviación Militar Española registra sus dos primeros heridos en acción: los tripulantes de un Farman MF.7 son alcanzados por fuego de fusilería mientras realizaban una misión de reconocimiento sobre Monte Cónico.

29 de noviembre

Jules Vedrines, en un monoplano Blériot propulsado por un motor de 80 hp, lleva a cabo el primer vuelo de Francia a Egipto. La ruta seguida por Vedrines pasó por las ciudades de Nancy, Wurzburg, Praga, Viena, Belgrado, Sofía, Constantinopla, Trípoli, Jaffa y El Cairo.

Diciembre

El Signal Corps de EE UU elige North Island, en California, como escuela de aviación del US Army. Son designados como instructores 20 oficiales, en cuyo *curriculum* figuran disciplinas aeronáuticas, meteorológicas y otras afines. Se prevén experimentos con visores de bombardeo, paracaídas y medios de detección de campos de minas.

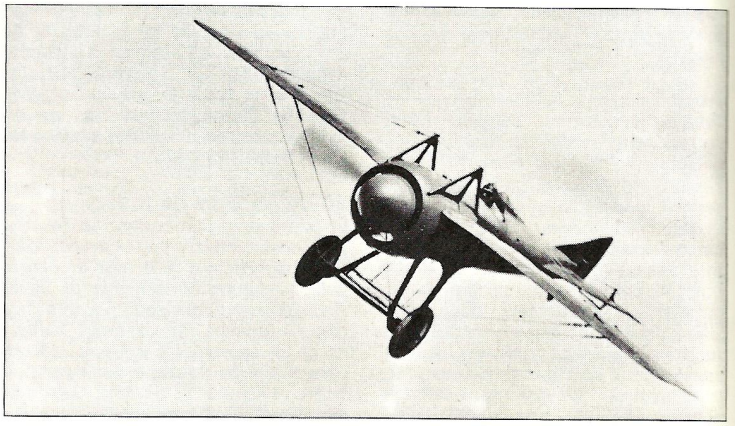


Arriba: el *Le Grand*, primero de los cuatrimotores de Igor Sikorsky, que realizó su vuelo inaugural de menos de 10 minutos el 13 de mayo de 1913 (foto M. B. Passingham).

Abajo: el Sopwith 1913 Circuit Seaplane, en el que en agosto de 1913 Harry Hawker y H. A. Kauper compitieron por las 5 000 libras del *Daily Mail* (foto Bruce Robertson).

Arriba: el prototipo del Sopwith Tabloid en la época de su primer vuelo, en noviembre de 1913. Más tarde recibiría un rebaje en el plano superior para mejorar el acceso y la visibilidad.

Abajo: el monoplano Deperdussin, con un fuselaje monocasco. El 29 de setiembre Maurice Prévost consiguió con él un récord mundial de velocidad (203,85 km/h).



1914

Enero
Se crea el arma aérea del Ejército chino mediante la apertura de una escuela de vuelo en Nan Yuan, en la que el personal elegido comienza a recibir instrucción del norteamericano Art Lym.

Enero
Realiza su primer vuelo en San Petersburgo el Sikorsky Ilya Muromets, derivado del Bolshoi. A principios de febrero vuela con 16 personas a bordo y en junio completa un vuelo de San Petersburgo a Kiev, una distancia de 2 560 km.

Enero
En el año en que comenzó la I Guerra Mundial, el US Army Signal Corps tiene un total máximo de 20 aviones. Esta cifra contrasta vivamente con los 180 del Royal Flying Corps británico, que a su vez son bastante menos de los que disponen los servicios aéreos de Francia y Alemania. Durante los cuatro años siguientes, el poderío aéreo norteamericano se multiplicó.

1 de enero
Llevando un pasajero desde St Petersburg a Tampa (Florida) en un hidrocanoa biplaza Benoist, Anthony Jannus, de la Benoist Company, realiza el primer vuelo regular comercial de una aerolínea equipada con aeroplanos.

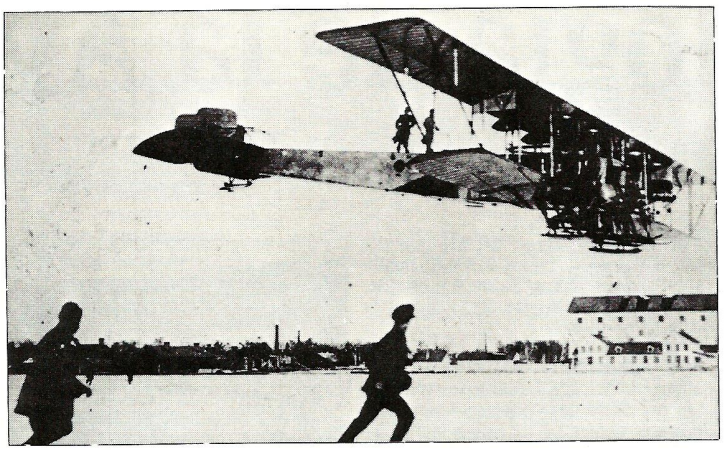
20 de enero
Llega a Pensacola (Florida), a bordo de dos buques, la unidad de aviación de la US Navy, procedente de Annapolis (Maryland). Esta unidad está mandada por el teniente de navío J. H. Towers y consta de nueve oficiales, 23 suboficiales y soldados y siete aviones, y su misión es el establecimiento de una escuela de vuelo. En la nueva base contará con tiendas plegables, con las que se inaugurará la «sección aeronáutica».

7 de febrero
Llegan al norte de África tres monoplanos Nieuport VIM de la Aeronáutica Militar Española. Como el traslado se ha realizado en vuelo, desde Sevilla a Tetuán, se ha cubierto la primera travesía aérea del estrecho de Gibraltar.

23 de febrero
Vuela por primera vez, en Witshire, el prototipo del Bristol Scout A. En total, se entregaron 217 aviones de los tipos Scout C y D al RFC y otros 154 al Royal Naval Air Service.

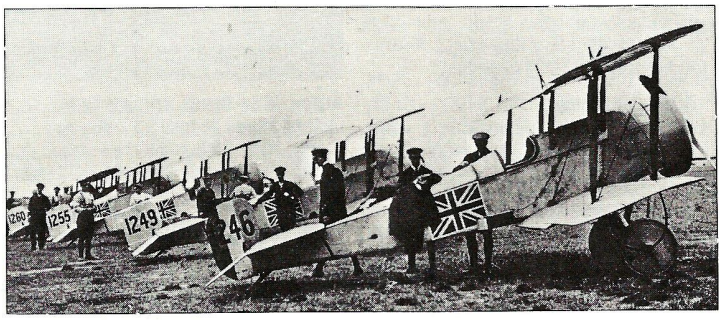
23 de marzo
Se constituye el Real Cuerpo Aéreo de Siam tras el retorno al país de tres oficiales del Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército siamés una vez cumplido su aprendizaje de vuelo en Francia.

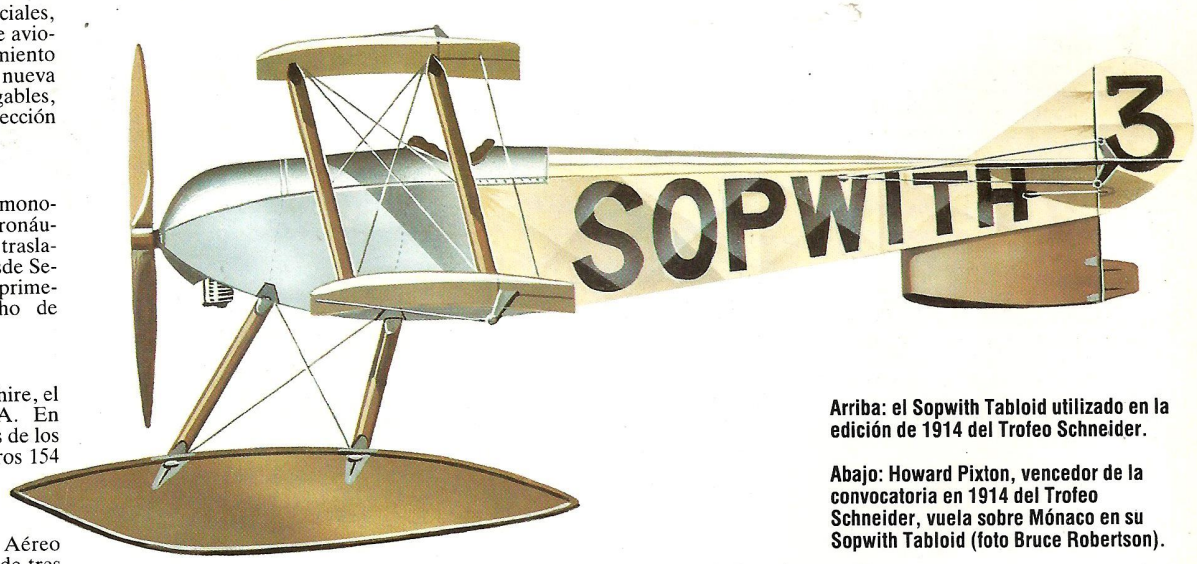
Abril
Tras un incidente en Tampico, México, en un momento de relaciones especialmente tirantes entre México y EE UU, el gobierno norteamericano decreta la movilización parcial de unidades. El 1.er Aero Squadron envía cinco oficiales y tres aviones a Galveston (Texas) en apoyo de la expedición punitiva contra Veracruz. Sin embargo, el destacamento aéreo llega demasiado tarde y regresa a San Diego en julio, pero nuevos problemas fronterizos sirvieron de fondo para futuras intervenciones del embrionario servicio aéreo.



Arriba: un Sikorsky Ilya Muromets aterrizando en el aeródromo de Corps en San Petersburgo, en febrero de 1914, posiblemente tras establecer un récord mundial de carga útil.

Abajo: puesto en vuelo el 23 de febrero de 1914, el prototipo del Bristol Scout fue un éxito inmediato. En la foto seis ejemplares 24 Scout C de un primer lote para el RNAS.





Arriba: el Sopwith Tabloid utilizado en la edición de 1914 del Trofeo Schneider.

Abajo: Howard Pixton, vencedor de la convocatoria en 1914 del Trofeo Schneider, vuela sobre Mónaco en su Sopwith Tabloid (foto Bruce Robertson).

20 de abril
De acuerdo con las reglas, Francia, que había vencido en la edición de 1913, organiza en Mónaco la convocatoria de 1914 del Trofeo Schneider. Esta vez el vencedor fue el británico Howard Pixton, volando en un hidroavión Sopwith Tabloid a una velocidad de 139,66 km/h.

20 de abril-19 de mayo
Se produce la primera acción de combate de la aviación naval de EE UU. Un destacamento de la base de Pensacola, al mando del teniente de navío J. H. Towers e integrado por tres pilotos, 12 soldados y tres aviones, embarca en el crucero USS *Mississippi* en apoyo de las fuerzas de Veracruz. Entre el 25 y el 28 de abril, esta unidad llevó a cabo vuelos de observación y fotográficos sobre el área de combates.

15 de mayo
Tiene lugar, entre Toronto y Hamilton (Canadá), el primer vuelo de pasaje en aeroplano entre dos ciudades, a cargo del hidrocanoa Curtiss pilotado por Theodore Macaulay.

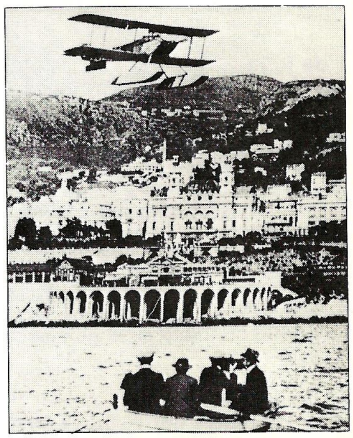
28 de junio
El archiduque Francisco Fernando y su esposa son asesinados en Sarajevo. El archiduque era el heredero del trono de Austria-Hungría y el atentado rompe fatalmente el precario equilibrio entre la Triple Alianza de Austria-Hungría, Alemania e Italia, y la Triple Entente de Gran Bretaña, Francia y Rusia. Comienzan las movilizaciones generales en varios países.

18 de julio
El Congreso de EE UU reconoce la creciente importancia de la aviación militar mediante la creación de la Aviation Section del Signal Corps, con un total de 60 oficiales y 260 suboficiales y soldados. El acta exige que los aviadores militares sean oficiales solteros, y les encarga la labor de «operar con todos los aviones militares, incluidos globos y aeroplanos, y llevar a cabo todas las aplicaciones referentes a los dichos aviones, así como la utilización de los aparatos de señalización de cualquier tipo instalados en los susodichos aeroplanos».

23 de julio
Tras el asesinato del archiduque Francisco Fernando, y con la intención de expandir el imperio austro-húngaro a los Balcanes, con apoyo alemán, Austria-Hungría manda un ultimátum a Serbia.

28 de julio
El comandante de escuadrón Arthur Longmore lanza por primera vez un torpedo naval estándar desde un avión naval. El arma en cuestión era un torpedo de 356 mm montado en un hidroavión Short.

28 de julio
Dos oficiales informan de los resultados de las pruebas de bombardeo realizadas en el campo de pruebas de Indian Head, Maryland. El teniente V. D. Herbster y el teniente del US Marine B. L. Smith lanzaron bombas inertes y cebadas desde una cota de 300 m, contra objetivos en tierra y en el agua.



30 de julio
El noruego Tryggve Gran, volando en un monoplano Blériot, lleva a cabo la primera travesía del mar del Norte en aeroplano.

31 de julio
Queda constituída en Buedenfeld la Fliegertruppe suiza, equipada en un principio con aviones de diseño francés e indígena.

1 de agosto
Ante la noticia de que Rusia ha decretado la movilización de sus fuerzas para atacar, si es necesario, contra Austria, Alemania declara la guerra a Rusia y simultáneamente, de acuerdo con el plan Schlieffen, invade Bélgica y Luxemburgo. A continuación, Alemania declara la guerra a Francia (3 de agosto), Gran Bretaña a Alemania (4 de agosto) y Austria-Hungría a Rusia (6 de agosto), dando comienzo la I Guerra Mundial. Al estallar las hostilidades, Gran Bretaña tenía 179 aviones, Alemania unos 1 000 y Francia alrededor de 1 500.

8 de agosto
Durante un vuelo de reconocimiento, en un avión francés pilotado por Sadi Lecointe, el observador resulta herido por fuego de armas ligeras realizado desde tierra, dando lugar a la primera baja aérea de la historia militar francesa.

11 de agosto
Personal de tierra del Royal Flying Corps embarca en Southampton con destino a Amiens (Francia) a fin de preparar la llegada de aviones y tripulantes británicos.

12 de agosto
Mientras volaban en un monoplano Blériot hacia Dover, donde debían repostar combustible para afrontar el cruce del Canal con destino a Francia, el teniente R. R. Skene y su mecánico, R. Barlow, mueren al estrellarse el avión. Son los primeros miembros del Royal Flying Corps caídos en acto de servicio.

13 de agosto
Comienzan a llegar a Francia los Squadrons n.^{os} 2, 3, 4 y 5 del RFC británico. El primer aparato arribado fue un Royal Aircraft Factory B.E.2a del 2.° Squadron, pilotado por el teniente H. D. Harvey Kelly, que partió de Dover a las 06.25 y aterrizó cerca de Amiens a las 08.20.

19 de agosto
Comienzan las patrullas de reconocimiento del RFC en Francia. La primera corrió a cargo de un B.E.2a pilotado por el teniente G. Mapplebeck, con el capitán francés P. Joubert de la Ferté como observador.

22 de agosto
Las patrullas de reconocimiento del RFC localizan el avance del 1.^{er} Ejército del general von Kluck a través de Bélgica. Ese mismo día, un Avro 504 de patrulla sobre Bélgica es abatido por fuego de fusilería alemán. Se convertía en el primer avión del RFC destruido en acción.

25 de agosto
El primer avión alemán obligado a aterrizar durante la I Guerra Mundial fue un biplaza de reconocimiento. Ello ocurrió tras una confrontación con tres aparatos desarmados del 2.° Squadron del RFC, uno de ellos pilotado por el teniente H. D. Harvey-Kelly.

26 de agosto
El primer avión destruido por embestida fue un biplaza austríaco pilotado por el teniente barón von Rosenthal. La embestida corrió a cargo del capitán de estado mayor P. N. Nesterov, del 11.° Squadron Aéreo ruso, pilotando un monoplano Morane-Saulnier Tipo M desarmado. Ambos pilotos perdieron la vida.

30 de agosto
Primer bombardeo aéreo de París, a cargo de un Taube alemán pilotado por el teniente Ferdinand von Hiddessen. Cayó un total de cinco bombas sobre el puente de Valmy, matando a un par de civiles.

Setiembre
En previsión de futuros despliegues cerca de la frontera mexicana, el 1.^{er} Aero Squadron es reorganizado en San Diego (California) con 16 oficiales, 77 suboficiales y soldados y ocho aviones. Este esquema era bastante más completo que los autorizados anteriormente y sirvió de patrón para futuras estructuras de unidades.

6 de setiembre
Al comenzar la batalla del Marne, los aviones de reconocimiento son intensamente utilizados por ambos bandos y su importancia táctica crece de día en día.

16 de setiembre
Se aprueba oficialmente la creación del Canadian Aviation Corps. En principio, esta organización constó de dos oficiales y un único biplano Burgess-Dune.

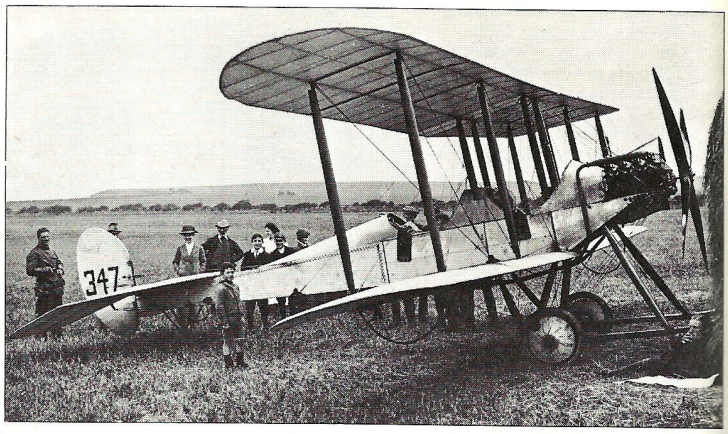
22 de setiembre
Cuatro aviones del Eastchurch Squadron del Royal Naval Air Service atacan los hangares de dirigibles en las ciudades de Colonia y Düsseldorf. Esta misión no tuvo éxito: las tres bombas que alcanzaron un hangar en Düsseldorf no llegaron a explosionar.

27 de setiembre
Equipado con biplanos Voisin, se crea el primer *groupe* de bombardeo francés.

Octubre
El US Army comienza a pasar pedidos por el avión Curtiss JN-1, antecesor del famoso y longevo entrenador «Jenny». El Signal Corps había condenado al ostracismo a los aviones propulsores debido al elevado grado de mortandad registrado entre los pilotos que se accidentaban con aviones de este tipo. Los motores popeles pasaron paulatinamente a proa y la configuración tractora llegó a estandarizarse y perpetuarse (hasta la aparición de los aviones a reacción).

5 de octubre
El primer aeroplano derribado desde otro aeroplano fue un biplaza alemán, posiblemente un Aviatik abatido sobre Reims. La autoría del hecho correspondió al sargento Joseph Frantz y al cabo Quénault de la Escadrille VB.24 francesa, a bordo de un Voisin armado con una ametralladora Hotchkiss.

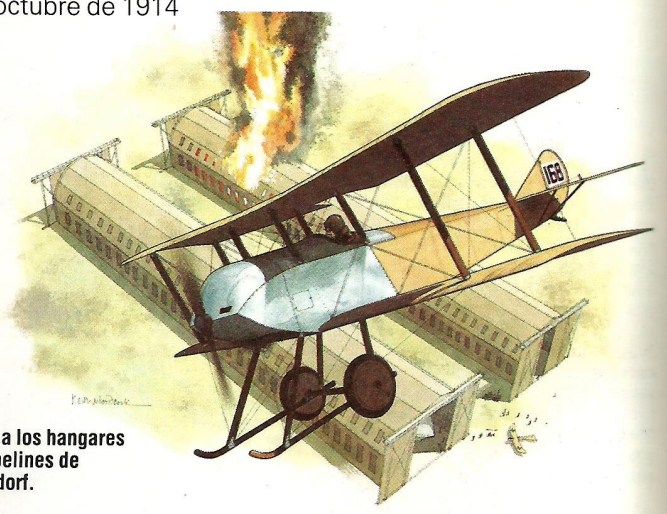
8 de octubre
El primer raid aéreo llevado con éxito sobre Alemania tuvo lugar mediante dos Sopwith Tabloid del Eastchurch Squadron del Royal Naval Air Service. El comandante de escuadrón Spenser D. A. Grey bombardeó la estación ferroviaria de Colonia y el teniente de patrulla R. L. G. Marix hizo lo propio con un hangar de dirigibles de Düsseldorf, destruyendo el Zeppelin Z.IX.



El n.° 347, un B.E.2a del 2.° Squadron del RFC, voló de Dover a Amiens en 1 hora 55 minutos.

21 de noviembre
Tres Avro 504 del RNAS son utilizados con éxito contra los hangares de

Primera incursión estratégica sobre Alemania
8 de octubre de 1914



Ataque a los hangares de zeppelines de Düsseldorf.

El comandante de ala Charles Rumney Samson, al mando del Eastchurch Squadron del RNAS, estaba ansioso por propinar un fuerte golpe moral a los alemanes destruyéndoles el mayor número posible de zeppelines. Un ataque lanzado contra sus hangares en Colonia y Düsseldorf el 22 de setiembre había fracasado a causa de la niebla, pero la presión alemana sobre Amberes crecía de hora en hora y sólo desde el aeródromo de esa ciudad los aviones británicos disfrutaban del suficiente alcance para amenazar las instalaciones de los zeppelines en Alemania. El 6 de octubre se ordenó formalmente la evacuación de Amberes, pero parecía que la palabra «determinación» era la favorita de Samson. Dio las instrucciones de retirada de su unidad de Amberes el 7 de octubre, pero dejó allí los Sopwith Tabloid del comandante de escuadrón D. A. Spenser Grey y del teniente de patrulla «Reggie» L. Marix, a esos dos pilotos, un oficial al mando, tres mecánicos para los aviones y un automóvil para que pudiese huir en el último momento el personal de tierra.

El día siguiente amaneció con una densa niebla y no fue hasta el mediodía que se pudo preparar a los dos Tabloid para el despegue. El primero en partir fue Grey, hacia Colonia (a unos 180 km de distancia), seguido al cabo de diez minutos, a las 13.30, por Marix, que puso proa a Düsseldorf, a unos 170 km. La pésima visibilidad impidió a Grey localizar los hangares de los dirigibles, y el piloto británico optó por atacar un objetivo de fortuna, la estación ferroviaria de Colonia, sobre la que lanzó sus bombas y emprendió el regreso a Amberes.

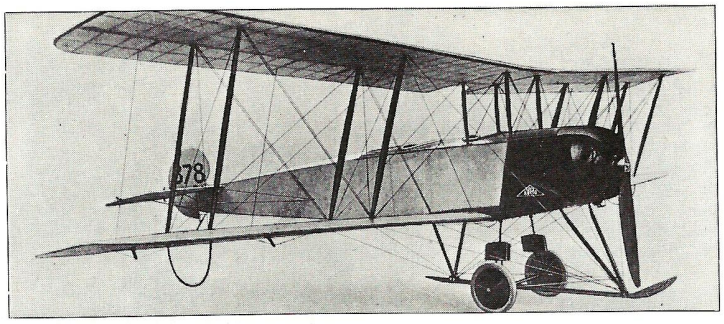
Marix tuvo mejor suerte, y a pesar de que durante el trayecto padeció bastantes problemas de orden meteorológico consiguió localizar su objetivo en Düsseldorf, lanzando sus bombas sobre los hangares de dirigibles desde una altura de 180 m. La suerte estaba de su parte, pues los hangares contenían el nuevo Zeppelin Z.IX (LZ.25) del Ejército, totalmente inflado. La explosión fue formidable y las llamas alcanzaron una altura de casi 150 m, resultando destruido el dirigible y parte de las instalaciones próximas. Marix y el Tabloid fueron rápidamente blanco de un pesado fuego de ametralladora desde el suelo, pero con el mando de gases abierto al máximo y alabeando y guiñando constantemente pronto quedaron fuera del alcance del tiro enemigo y pusieron rumbo a Amberes. Pero cuando faltaban unos 30 km para llegar al aeródromo, el motor comenzó a carraspear y se detuvo, pues el depósito de combustible había sido alcanzado. Marix realizó un aterrizaje de fortuna en la parte belga de la frontera holandesa. Tras caminar un buen trecho, halló una bicicleta con la que completó otra parte de su viaje de retorno. Allí se encontró con que el personal de tierra había arreglado un B.E.2 abandonado por la unidad, pero antes de que los pilotos pudiesen abandonar el campo, el avión de Grey y el reparado fueron alcanzados por la artillería alemana. Mecánicos y pilotos intentaron repararlos a la desesperada, pero no hubo más remedio que abandonarlo todo y huir en el automóvil, llegando a la nueva base del escuadrón, en Ostende, al día siguiente. Por esta acción, Grey y Marix recibieron la Orden de Servicios Distinguidos.

zeppelines de Friedrichshafen. Pilotados por el comandante de escuadrón E. F. Briggs, el comandante de patrulla J. T. Babington y el teniente de patrulla S. V. Sippé, lanzaron un total de 11 bombas sobre el objetivo. Un zeppelin resultó destruido en su hangar y una bomba alcanzó los talleres de producción de gas, provocando una explosión que originó daños de gran importancia.

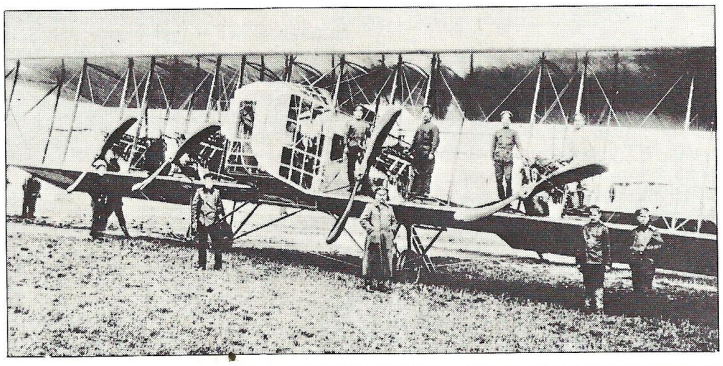
Diciembre
El general de brigada George P. Scriven llega a la conclusión de que la Sección de Aviación del Signal Corps necesita cuatro escuadrones, cada uno con ocho aviones y unas reservas del 50 %. Prevé también que cada escuadrón esté integrado por 20 oficiales y 40 suboficiales y soldados.

4 de diciembre
La Marina alemana constituye su primera unidad de hidroaviones, cuyos aparatos comienzan a operar desde Zeebrugge el 6 de diciembre.

10 de diciembre
El Ejército ruso forma una unidad EVK, equipada con los primeros aviones de bombardeo y reconocimiento lejano Ilya Muromets. Todos los aparatos de la serie IM fueron utilizados por esta unidad, que llegó a emplear un total de 50 ejemplares.



Arriba: el Avro 504 fue utilizado por el RNAS en noviembre de 1914 para atacar los hangares de Friedrichshafen.



Abajo: un bombardero gigante Sikorsky Ilya Muromets, del que se fabricaron 73 unidades para la EVK rusa.

21 de diciembre
Un avión alemán, probablemente un monoplano Taube, lleva a cabo el primer ataque aéreo contra Gran Bretaña, lanzando dos bombas sobre el mar, cerca del muelle del Almirantazgo de la ciudad de Dover, en Kent.

24 de diciembre
Un avión alemán lanza sobre Dover la primera bomba aérea caída en tierra firme británica, explosionando cerca del castillo de Dover.

25 de diciembre
Los transportes de hidros británicos HMS *Empress*, HMS *Engadine* y HMS *Riviera*, operando en aguas de Heligoland, lanzan nueve hidroaviones Short con la intención de atacar los hangares de zeppelines en Cuxhaven. Sólo siete de esos aparatos participaron en la acción, pero como resultado de la densa niebla los tripulantes fueron incapaces de localizar el objetivo primario y se contentaron con lanzar sus bombas en la zona aproximada. De los siete aviones, sólo tres pudieron regresar a sus buques nodriza y ser recuperados. Los tripulantes de otros tres aviones fueron rescatados por un submarino británico y la séptima tripulación lo fue por un arrastrero holandés. Si se quería hacer un regalo de Navidad a los alemanes, salió un poco caro.

1915

Tras recibir entrenamiento de vuelo en una escuela de Kimberley, seis oficiales de las Fuerzas de Defensa de la Unión Sudafricana fueron destinados a las filas del RFC al estallar la I Guerra Mundial.

A raíz de las operaciones llevadas a cabo por un piloto mercenario norteamericano, Hector Woden, contra las fuerzas rebeldes en 1911, el gobierno mexicano se decide a dar los primeros pasos hacia la fundación de un arma aérea militar.

A mediados de 1912, un monoplano alemán Taube (al que se bautizó *Start*) fue adquirido por cinco oficiales navales noruegos y donado a la Real Marina noruega, y casi simultáneamente un Maurice Farman (apodado *Ganger Rolf*) fue regalado al Real Ejército noruego por un ciudadano de ese país residente en Francia. En 1914 se erigieron las escuelas de vuelo del Ejército y la Marina y al año siguiente se constituyeron formalmente el Servicio Aéreo del Ejército y el Servicio Aeronaval.

7 de enero
Se crea en Italia el Corpo Aeronautico Militare.

19 de enero
Dos zeepelines utilizados por la Marina alemana llevan a cabo el primer ataque aéreo con dirigibles sobre Gran Bretaña.

17 de febrero
El HMS *Ark Royal* arriba al largo de los Dardanelos y lanza uno de sus hidroaviones en una misión de reconocimiento de la actividad de las fuerzas de tierra turcas. Diseñado como buque mercante, el *Ark Royal* fue convertido durante 1914 para su uso como transporte de hidroaviones, siendo el primer buque modificado para tal fin.

Los primeros zeppelines sobre Gran Bretaña: 19-20 de enero de 1915

Al poco de haber estallado la I Guerra Mundial, los oficiales de estado mayor del Ejército y la Marina alemanes comenzaron a esbozar planes para utilizar los dirigibles Zeppelin en operaciones de bombardeo sobre Gran Bretaña. La insularidad de ese país, bien resguardada en sus accesos marítimos por la poderosa Royal Navy, frustraría cualquier intento de invasión por mar, pero empleando la vía aérea Gran Bretaña podría ser bombardeada hasta provocar el desánimo entre sus habitantes. Sin lugar a dudas, se pensó, la forma más rápida de conseguirlo era atacando directamente Londres. Sin embargo, el *kaiser* Guillermo II no compartía los puntos de vista de sus oficiales y consiguió retrasar el inicio de los bombardeos indiscriminados sobre territorio británico hasta enero de 1915, en que autorizó que solamente se tomaran como objetivos las instalaciones portuarias y los centros militares en la costa del país y aguas abajo del Támesis. El 10 de enero de 1915 se transmitieron las instrucciones del *kaiser* al capitán de fragata Peter Strasser, jefe de la división de dirigibles de la Marina alemana. Se pasó rápidamente a la acción, organizándose un ataque para el 13 de enero, pero fuertes vientos y una lluvia torrencial obligaron a que los cuatro dirigibles empeñados en la misión regresaran a la base. Pasaron cinco largos días, y en la mañana del 19 de enero los Zeppelin L.3 (LZ.24), L.4 (LZ.27) y L.6 (LZ.31) se elevaron de Fuhlsbüttel. Pero Strasser no sobrevolaría Gran Bretaña en esta ocasión, pues cuando se hallaba a unos 150 km del río uno de los tres motores del dirigible se estropeó.

El L.3 del capitán de corbeta Fritz se encontraba todavía sobrevolando el mar del Norte con dirección al Humber, cuando a las 18.30 horas comenzó a arreciar el viento y se tomó la decisión de abandonar el objetivo principal y poner rumbo al secundario, Norfolk y Great Yarmouth. Tras alcanzar la costa a las 20.50, descendió y lanzó bengalas en paracaídas para determinar su posición. La identificación del faro de Winterton permitió dirigirse correctamente hacia Yarmouth, que fue avistada a las 21.20. Al tiempo que el dirigible atravesaba la ciudad de norte a sur, Fritz mandó lanzar seis bombas de 50 kg y siete incendiarias, lo que se hizo al buen tuntún. Con la misión cumplida, el L.3 puso proa al mar del Norte y arribó a su base a las 09.40 horas del 20 de enero. Los esfuerzos del L.4 se vieron peor recompensados, pues su comandante creyó hallarse sobre el Humber cuando en realidad se encontraba sobrevolando Norfolk. Tras arrojar algunas bombas, que cayeron cerca de Sheringham y Snettisham, divisó lo que le pareció una gran ciudad. Era en realidad Kings Lynn, sobre la que lanzó siete bombas y seis incendiarias antes de emprender regreso a la base.

Estos dos ataques hallaron un fuerte eco en la prensa inglesa. Este extracto del *The Times* del 21 de enero se refiere a la incursión sobre Yarmouth: «Evidentemente, el enemigo ha actuado contra un objetivo definido. En el Drill Hall... está estacionada una compañía de la Reserva Nacional... sus bombas, no obstante, cayeron a unos 50 m de distancia. Fue aquí donde murieron dos personas y se registraron los peores daños materiales». Naturalmente, el manejo de datos tan concretos era peligroso y se prohibió a la prensa británica que publicara ese tipo de información de carácter militar. Más inexacto fue el informe aparecido en las páginas del rotativo alemán *Berliner Lokalanzeiger* sobre el ataque contra Yarmouth: «Al explosionar la primera bomba, la gente salió de sus casas y se refugió en los sótanos. Esto explica el hecho de que, a pesar de los graves daños materiales inflingidos, se registrasen muy pocas bajas entre la población civil.»

Así terminó la primera incursión de los zeppelines contra Gran Bretaña. Cuando se produjo la última, el 1 de agosto de 1918, se habían llevado a cabo un total de 51 raids, a cuya causa habían muerto 557 civiles y otros 1 358 habían resultado heridos.

Los restos de un dirigible alemán bajo custodia militar, para evitar que sean pasto de los coleccionistas de *souvenirs* (foto BBC Hulton Picture Library).

3 de marzo
Se funda en Estados Unidos el National Advisory Commitee for Aeronautics (NACA), una agencia dedicada a la investigación de los problemas del vuelo.

7 de marzo
Dirigibles alemanes Zeppelin llevan a cabo una incursión contra París y sus suburbios.

10 de marzo
Tienen lugar, contra las instalaciones ferroviarias en el área de Menin y Courtrai, las primeras incursiones de bombardeo británicas concebidas en apoyo táctico de las fuerzas de tierra.

20 de marzo
Se crea formalmente la Aviation Militaire belga.

22 de marzo
Estableciendo una terminología todavía utilizada 70 años después, se adopta para calificar a los pilotos de la US Navy cualificados como tales el término «Aviador Naval», en sustitución de «Piloto Aéreo de la Marina».

1 de abril
El teniente piloto francés Roland Garros, volando en un monoplano en parasol Morane-Saulnier Tipo L, derriba un biplaza Albatros alemán por medio de una ametralladora Hotchkiss montada de manera que pudiese disparar a través del arco barrido por la hélice (el reverso de las palas estaba protegido por unas placas metálicas que desviaban las balas que chocaba contra ellas). Durante los 18 días siguientes, dos o tres aviones más fueron abatidos por los proyectiles de esa misma Hotchkiss, hasta que el 19 de abril Garros se vio obligado a aterrizar tras las líneas alemanas y fue capturado, pudiendo los ingenieros alemanes descubrir el secreto de esa fenomenal arma de tiro frontal.

11 de abril
El V.G.O.1, el primero de los Zeppelin-Staaken *Riesenflugzeuge* (bombarderos gigantes) conocidos como aviones «R», efectúa su primer vuelo. Se construyó un total de 32 ejemplares de ésta y otras versiones mejoradas, aparatos con los que se ejecutaron once incursiones sobre Gran Bretaña entre 1917 y 1918.

15 de abril
Las acciones de Pancho Villa, el famoso bandido-revolucionario mexicano, obligan a que el 1.er Aero Squadron tenga que destacar dos oficiales y un avión a Brownsville, Texas. Estos dos pilotos llevaron a término varios vuelos de observación sobre la frontera, siendo en ocasiones tiroteados por los hombres de Villa.

16 de abril
La aviación naval embarcada da un importante paso adelante con las satisfactorias pruebas de catapultaje de un hidrocanoa desde una gabarra, en Pensacola (Florida). El piloto fue el teniente de navío P.N.L. Bellinger, que había participado en los combates de Veracruz, y la catapulta había sido diseñada y construida en el arsenal de Washington.

26 de abril
El alférez W. B. Rhodes-Moorhouse, del 2.º Squadron del RFC, efectúa una pasada de bombardeo a baja cota sobre la estación ferroviaria de Courtrai, a los mandos de un Royal Aircraft Factory B.E.2. La pasada tuvo lugar a 90 m de altura y el piloto resultó mortalmente herido por el fuego de fusilería alemán, si bien consiguió regresar con su avión a su base en Merville. Este piloto moriría al día siguiente como consecuencia de sus heridas y fue condecorado a título póstumo con la Cruz Victoria.

26 de mayo
El primer ataque de un avión alemán contra otro aeroplano armado corrió a cargo de un Halberstadt Tipo C pilotado por el teniente Kästner, con el teniente George Langhoff como observador y artillero. La víctima fue un Voisin de reconocimiento armado sobre el aeródromo de Douai, y recibió daños de tanta consideración que se vio obligado a realizar un aterrizaje forzoso, sobreviviendo sus tripulantes.

27 de mayo
Un hidrocanoa austríaco Löhner L.1 es capturado al largo de las costas italianas. La compañía italiana Società Anonima Nieuport-Macchi copió el avión austríaco denominándolo Macchi L.1, del que produjo un total de 140 unidades. El rediseño de este modelo básico daría lugar a la famosa serie de hidrocanoas Macchi.

31 de mayo
El Zeppelin LZ.38 del Ejército alemán lleva a término la primera incursión de un dirigible sobre Londres. Las bombas caen en el East End de la capital, matan a siete personas y hieren a otras 14.

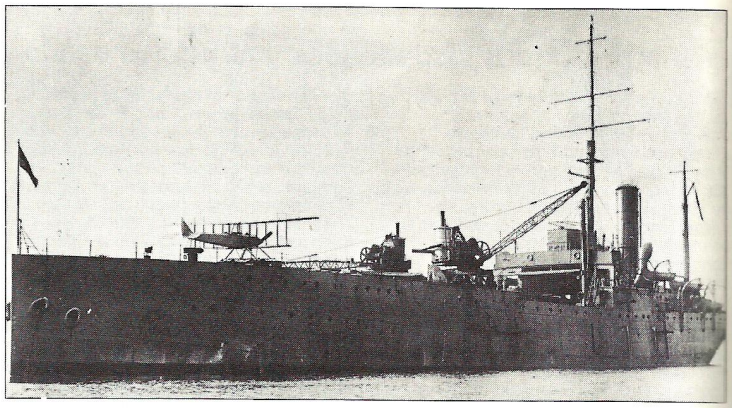
6-7 de junio
El primer dirigible destruido en combate aéreo fue el Zeppelin LZ.37, que fue bombardeado en pleno vuelo por el subteniente de patrulla R. A. J. Warneford, del 1.er Squadron del RNAS. Volando en un monoplano en parasol Morane-Saulnier por encima del dirigible, le lanzó seis bombas Hales de 9 kilos, la última de las cuales explosionó en el zeppelin y provocó su caída sobre Ghent. Warneford recibió por esta acción la Cruz Victoria, pero moriría el 19 de junio cuando el biplano Farman en que volaba se desmontó en vuelo.

Julio
El 1.er Aero Squadron se traslada a Fort Sill (Oklahoma) a fin de llevar a cabo pruebas de reglaje de tiro en la Escuela de Artillería de Campaña. La experiencia operativa en Texas había revelado problemas de comunicaciones y control, pero estos asuntos quedaron durante bastante tiempo sin resolver debido a la necesidad que había de utilizar los aviones sobre la frontera con México.

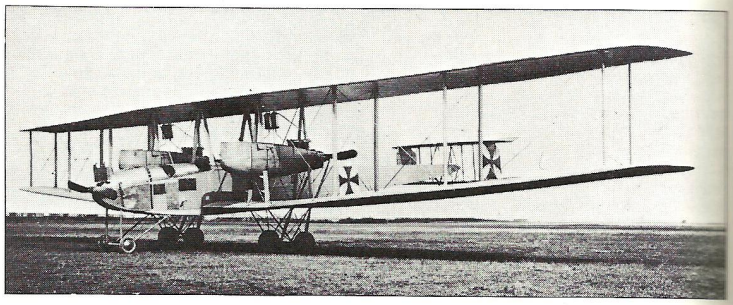
Julio
Llega al Frente Occidental, a fin de ser evaluado operativamente, el primer monoplano alemán Fokker E.I, equipado con sincronización para la ametralladora. Este mecanismo actuaba sobre el mecanismo de disparo de las ametralladoras de tiro frontal de manera que las balas pasasen entre las palas de la hélice sin tocarlas.

7 de julio
El secretario de la US Navy, Josephus Daniels, escribe al inventor Thomas A. Edison que una de las necesidades imperativas de la US Navy es la consecución de «maquinaria e instalaciones con las que poder aprovechar la inventiva natural de los norteamericanos para afrontar las nuevas características del arte de la guerra». Esta carta suponía la primera movilización de un científico para la aviación militar estadounidense. El Naval Consulting Board reclutó durante la I Guerra Mundial a una serie de civiles expertos en distintos temas, entre ellos la aeronáutica y la costrucción de motores aéreos.

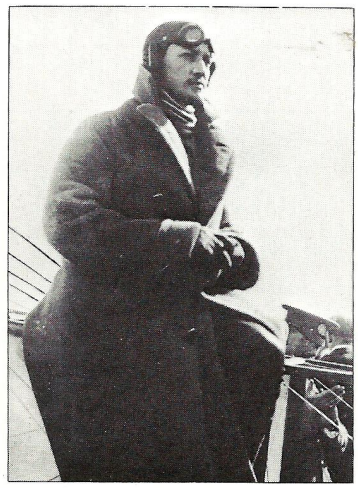
25 de julio
A los mandos de un biplano Bristol Scout C, armado con una simple cara-



El transporte de hidros HMS *Ark Royal*, convertido de un mercante a finales de 1914, con capacidad para 10 aviones y dotado con un amplio hangar en la bodega. Arribó a los Dardanelos en febrero de 1915.

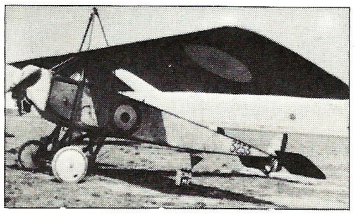


Uno de los primeros bombarderos gigantes Zeppellin-Staaken V.G.O., conocidos como aviones Tipo R *(Riesenflugzeuge)* por los alemanes. El V.G.O. 1 voló el 15 de abril de 1915 y llevaba tres motores.

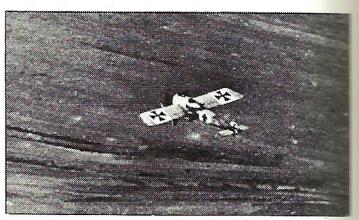


Arriba: el diseño de un hidrocanoa Löhner austríaco capturado en el Adriático fue copiado por la compañía italiana Nieuport-Macchi en su Macchi L.1 (en la foto).

Izquierda: el alférez W. B. Rhodes-Moorhouse, del 2.º Squadron del RFC, que recibió a título póstumo la Cruz Victoria por su valiente ataque a baja cota sobre Cambrai.



El monoplano Morane-Saulnier Tipo L, en el que el subteniente R. A. J. Warneford, del 1.er Squadron del RNAS, destruyó el Zeppelin LZ.37 sobre Ghent.

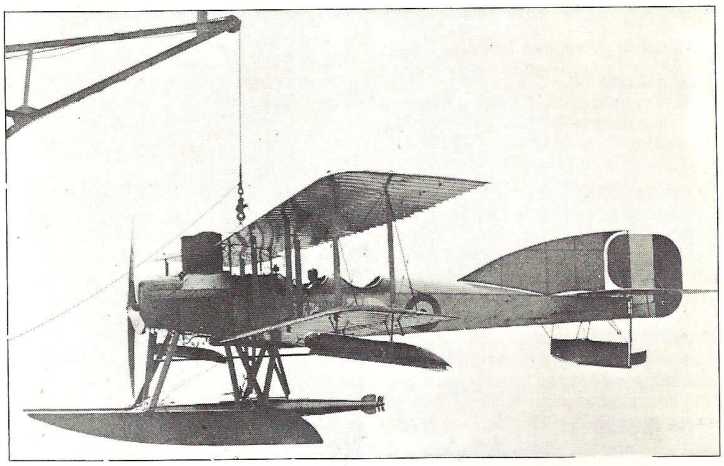


El primero de los Fokker E.I, exhibido en el Frente Occidental en 1915. Era el primer avión dotado con mecanismo de disparo sincronizado.

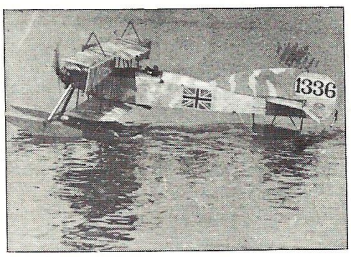
Primeros buques torpedeados y hundidos desde el aire: 12 de agosto de 1915

Los primeros intentos del Royal Naval Air Service (RNAS) británico de lanzar torpedos desde el aire no tuvieron demasiado éxito, debido primordialmente al hecho de que el torpedo normalizado de 356 mm pesaba casi 370 kg. El 15 de junio de 1914, Winston Churchill, a la sazón Primer Lord del Almirantazgo, se dirigió al comandante de escuadrón Arthur Longmore, al frente de la estación experimental del RNAS en Calshot (Hampshire), interesándose por los progresos de los experimentos de torpedo aéreo. A la insistencia de Churchill por la agilización de las pruebas, Longmore respondió consiguiendo de Horace Short uno de sus nuevos Short Folders, con un motor Gnome de 160 hp, y que el aparato fuese modificado para utilizar el pesado torpedo. Fue a los mandos de ese biplano que, el 28 de julio de 1914, Longmore se convertía en el primer piloto de la Royal Navy que lanzaba un torpedo normalizado naval desde un aeroplano. Al cabo de una semana, Gran Bretaña declaraba la guerra a Alemania y la necesidad de un avión de ese tipo se tornaba exigencia. Pero el Short Folder resultaba a todas luces inviable, pues sólo podía alzar el vuelo con el torpedo bajo condiciones ideales. Se preparó rápidamente una especificación para un avión más adecuado, resultando en el Short Almirantazgo Tipo 184, apodado Dos-Dos-Cinco por la potencia de su motor Sunbeam (225 hp). Tras ser probados, los dos prototipos y una célula de repuesto se embarcaron en el transporte de hidros HMS *Ben-My-Chree*, que zarpó de Harwich, Essex, con destino a los Dardanelos el 21 de mayo de 1915.

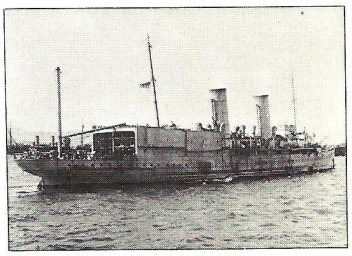
Desgraciadamente, las elevadas temperaturas propias del estío en el área del Egeo reducían las prestaciones del Tipo 184, de manera que no resultaban mucho mejores que las del Short Folder utilizado en el frío clima británico. Este contratiempo supuso que el Tipo 184 tuviese que ser utilizado como monoplaza y con carburante para sólo 45 minutos de vuelo. Sin embargo, esto no impidió que el *Ben-My-Chree*, en aguas del golfo de Xerós, desplegase sus Tipo 184 en misión de descubierta de la navegación enemiga. Patrullando al largo de Injeh Burnu el 12 de agosto, el comandante de patrulla C. H. K. Edmonds avistó un vapor de gran arqueo e inmediatamente descendió con su Tipo 184 a unos 5 m del agua y lanzó su torpedo a una distancia de unos 270 m del objetivo. Cuando viraba tras el lanzamiento se produjo una formidable explosión a media eslora del buque, levantándose varias columnas de agua y volando por doquier pedazos del infortunado barco turco. Pero, con insuficiente carburante, Edmonds regresó al *Ben-My-Chree*, donde fue objeto de efusivas felicitaciones, pues se había convertido en el primer piloto que hundía un buque con un torpedo lanzado desde el aire. Sin embargo, cuando días más tarde se estudiaron los informes facilitados por submarinos británicos en navegación por esas aguas, se descubrió que el buque turco había sido torpedeado el 8 de agosto por el submarino *E.14* y que había quedado varado en unos bajíos. Edmonds había torpedeado un barco encallado. Pero no se desalentó y mientras patrullaba el día 17 divisó una formación de tres vapores que se dirigían a Ak Bashi Liman. Virando para atacar en un ángulo desde el que los tres buques ofrecieran el mayor blanco posible, descendió en su avión hasta 6 m del agua y lanzó el torpedo a unos 730 m de distancia, alcanzado al buque central de la formación, que inmediatamente quedó envuelto en llamas y se fue a pique. Casi al mismo tiempo, el teniente de patrulla G. B. Dacre, en el segundo hidro Short, se hallaba en los estrechos situados a 8 km al sudoeste de Galata cuando su motor comenzó a ratear y recalentarse. Amerizó y consiguió maniobrar su avión en el agua hasta enfilarlo con un vapor de gran porte que en ese momento cruzaba por los estrechos. Así, con el avión flotando en el agua, lanzó su torpedo y consiguió un impacto directo. Libre del peso del torpedo, Dacre consiguió despegar de nuevo y llegar al buque nodriza.



Un hidroavión Short, conocido como Almirantazgo Tipo 184 a raíz del número de serie del primer ejemplar construido, es arriado al agua. Lleva un torpedo de 356 mm y la matrícula 8372.



Similares al Short 184, los hidroaviones Short 827 y 830 sirvieron eficazmente como aparatos de reconocimiento y bombardeo con el RNAS.



El HMS *Ben-My-Chree* zarpó en 1915 hacia los Dardanelos con dos Short Tipo 184 y dos Sopwith Schneider.

bina de repetición montada de forma angulada en la cabina a fin de que tirase por fuera del disco de la hélice, el mayor Lanoe G. Hawker, del 6.° Squadron del RFC, atacó a tres biplazas enemigos durante una sola salida. Abatió al primero de ellos, averió el motor del segundo, que se alejó en fuerte picado, e incendió al tercero, también desaparecido en picado. Por esta acción, el 24 de agosto se le concedió la Cruz Victoria.

1 de agosto

El futuro as de la caza alemana, el teniente Max Immelmann, derribó su primera víctima mientras pilotaba un monoplano Fokker E.I. artillado con una única ametralladora sincronizada de tiro frontal LMG.08. El 1 de agosto supone el comienzo de una fase de la guerra aérea que los Aliados bautizaron «El azote de los Fokker».

12 de agosto

El comandante de patrulla C. H. Edmonds, volando en un hidroavión Short 184 desde el transporte de hidros HMS *Ben-My-Chree* en el golfo de Xerós, ataca con un torpedo un mercante turco. Alcanzado a media eslora, se convierte en el primer buque hundido por acción de un torpedo de lanzamiento aéreo. Luego se demostró que el barco turco no se había hundido, pero el 17 de agosto el mismo piloto hunde sin paliativos un carguero de una formación de tres.

19 de agosto

El coronel Hugh M. Trenchard se pone al frente del Royal Flying Corps en Francia.

«El águila de Lille», el teniente Max Immelmann, uno de los dos primeros ases alemanes. Fue uno de los mejores usuarios del Fokker Tipo E.

20 de agosto

Aviones trimotores Caproni Ca.2 italianos son utilizados en una ofensiva de bombardeo contra Austria-Hungría.

Noviembre

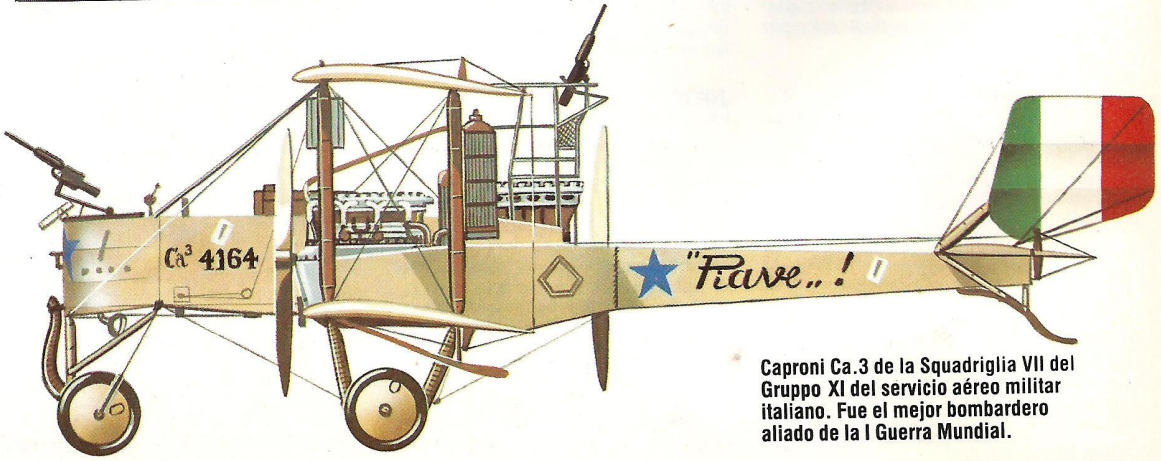
En su primer vuelo a través del país, el 1.er Aero Squadron de EE UU se traslada a sus cuarteles de invierno en Fort Sam Houston, en San Antonio (Texas), a una distancia de 700 km de Fort Sill, en Oklahoma. Este vuelo no registró accidente alguno y el escuadrón permaneció en San Antonio hasta finales de año.

5 de noviembre

Pilotado por el capitán de corbeta H. Mustin, un hidrocanoa Curtiss AB-2 es catapultado desde el acorazado USS *North Carolina*, que se hallaba fondeado, con la catapulta orientada hacia popa. Al día siguiente, Mustin es lanzado desde el mismo buque en plena navegación, en la que fue la primera ocasión en que un avión era catapultado desde un barco en movimiento.

12 de diciembre

Vuela en Alemania el primer aeroplano íntegramente metálico del mundo, el Junkers J 1, bautizado *Blechesel* (asno de hojalata). Diseñado y construido por propia iniciativa del profesor Hugo Junkers, estaba revestido en *Eisenblech* (plancha de hierro).



Caproni Ca.3 de la Squadriglia VII del Gruppo XI del servicio aéreo militar italiano. Fue el mejor bombardero aliado de la I Guerra Mundial.

1916

14 de enero
En un intento por minimizar la amenaza de los Fokker *Eindecker*, con su revolucionaria ametralladora de tiro frontal sincronizado, el RFC dispone que cada uno de sus aparatos biplazas de reconocimiento vaya escoltado, como mínimo, por tres cazas.

7 de febrero
El 24.º Squadron del RFC, al mando del mayor Lanoe G. Hawker, se traslada en vuelo con sus 12 monoplazas de caza de Havilland D.H.2 desde Hounslow (Gran Bretaña) a St Omer, en Francia. Este avión de motor propulsor, con la cabina del piloto a proa de una góndola central, estaba armado con una ametralladora Lewis de 7,7 mm, de tiro frontal pero móvil, pero esta solución se demostró ineficaz debido a que el piloto no podía simultanear el pilotaje con las punterías y accionamiento del arma. Pero los británicos aprendieron pronto que era más práctico dejar la ametralladora fija y apuntar el objetivo maniobrando con el avión. Así, el D.H.2, utilizado por los Squadrons n.^{os} 24, 29 y 32, jugó un importante papel en la superación del Azote de los Fokker, pero a su vez se mostró inefectivo contra los cazas Albatros y Halberstadt alemanes aparecidos en la primavera de 1917.

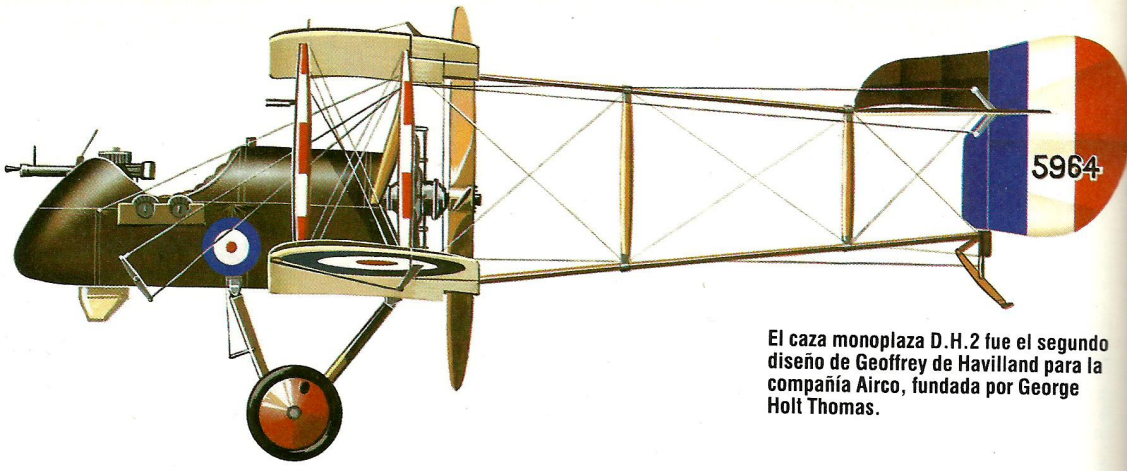
15 de marzo
El 1.^{er} Aero Squadron de EE UU, al mando del capitán Benjamin D. Foulois, vuela a Columbus, Nuevo México, en ayuda de tropas empeñadas contra Pancho Villa y sus hombres. En mayo, este escuadrón agrupaba 16 pilotos, 122 miembros del personal de tierra y ocho aviones, y permaneció operando en la frontera hasta principios de 1917.

30 de marzo
El origen de la aviación de la Guardia Costera de EE UU se remonta a una carta enviada por el secretario del Tesoro al Departamento de Marina, por la que se dispone que dos oficiales de la Guardia Costera reciban entrenamiento de vuelo. Los tenientes C. E. Sugden y E. F. Stone se trasladan a Pensacola (Florida) en calidad de los dos primeros alumnos pilotos del servicio.

18 de abril
En Francia se crea la primera unidad aérea de combate integrada con pilotos norteamericanos, la Escadrille N.124. Esta unidad dio paso a la famosa Escadrille Lafayette, compuesta inicialmente por siete aventureros estadounidenses entrenados y alistados por los franceses.

5 de mayo
Tras algunos meses de discusiones entre el Departamento de Guerra y el Almirantazgo británicos, se crea un Comité Aéreo, que coordinará las demandas de aviones y equipo recibidas del RFC y del RNAS.

17 de mayo
Tiene lugar en Essex el primer lanzamiento de un aeroplano desde otro. Los aviones en cuestión eran el prototipo del hidrocanoa Felixstowe Porte Baby (no muy *baby*, pues tenía una envergadura de 37,80 m) pilotado por el comandante de escuadrón J. C. Porte y un biplano Bristol Scout C, montado sobre el plano superior del hidrocanoa. Pilotado por el teniente de patrulla M. J. Day, el Scout no tomó parte activa en el despegue, pero cuando el hidrocanoa alcanzó la cota de 300 m, Day abrió el mando de gases y el Scout se separó limpiamente del nodriza.



El caza monoplaza D.H.2 fue el segundo diseño de Geoffrey de Havilland para la compañía Airco, fundada por George Holt Thomas.

31 de mayo
La batalla naval de Jutlandia fue la primera acción importante de la flota británica en que se utilizó el aeroplano de forma significativa. Con la gran Fleet zarpó el transporte de hidros HMS *Engadine*, que a las 14.40 recibió la orden de lanzar un avión para que reconociese el sector nor-noreste de la flota. El avión lanzado fue el Short Tipo 184 n.º 8359, construido bajo subcontratación por Westland Aircraft y tripulado por el teniente de navío F. J. Rutland y el asistente G. S. Trewin. A pesar de que fueron sometidos a un duro castigo por parte del enemigo, consiguieron comunicar al comandante de la formación de cruceros, vicealmirante sir David Beatly, los movimientos de la flota enemiga.

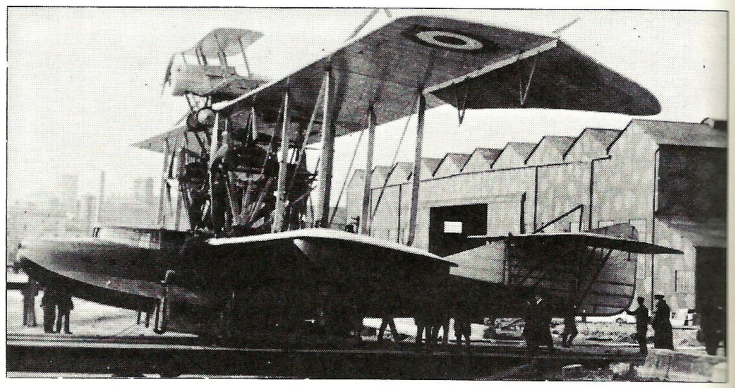
18 de junio
El famoso piloto alemán Max Immelmann, conocido como «El águila de Lille», muere en combate con un F.E.2b del 25.º Squadron, pilotado por el alférez G. R. McCubbin y con el cabo J. H. Waller como artillero.

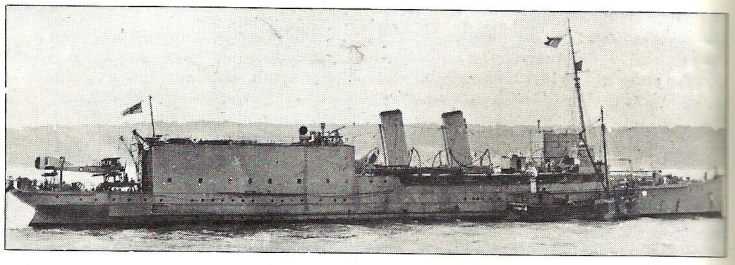
18 de junio
H. Clyde Balsley, encuadrado en la Escadrille Lafayette, es abatido en combate cerca de Verdún. Primer piloto norteamericano derribado durante la guerra, sobrevivió al incidente. Cindo días más tarde, Victor Emmanuel Chapman, de la misma *escadrille*, es derribado durante un combate en la misma zona.

1 de julio
Comienza la batalla del Somme, que duró hasta finales de noviembre. Durante esta larga y sangrienta campaña, el RFC consiguió la superioridad aérea sobre el campo de batalla y tras las líneas alemanas.

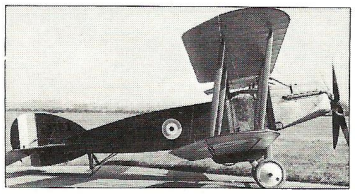
Agosto
El Congreso de EE UU, alarmado por los informes sobre el deficiente equipo utilizado en el conflicto de la frontera de México, decide mejorar el *status* del servicio aeronáutico del US Army aprobando un presupuesto de más de 13 millones de dólares. Así, Estados Unidos se preparaba para saltar a la arena de la aviación militar internacional.

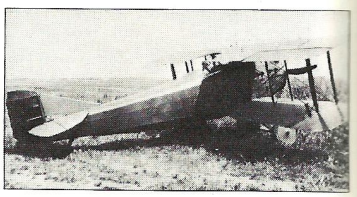
Setiembre
Aparecen dos importantes aviones aliados. El caza monoplaza francés Spad VII entra en servicio en el Frente Occidental y se convierte en un importante refuerzo en un momento muy crítico. Fue empleado por unidades de 11 naciones. Vuela en forma de prototipo el caza biplaza Bristol F.2A británico, que entró en servicio en abril de 1917. Uno de los principales aviones de la I Guerra Mundial, se mantuvo en activo con la RAF hasta 1932.


El primer experimento parasitario del mundo, con un Bristol Scout C montado sobre el ala superior de un hidrocanoa nodriza Felixtowe Porte Baby. Aunque la experiencia tuvo éxito, se desestimó la idea.


El transporte de hidros HMS *Engadine*, con un Short Tipo 184 en la cubierta de popa. Este buque jugó un importante papel en la batalla de Jutlandia.

Los restos del Fokker E.III del Max Immelmann, derribado y muerto el 18 de junio de 1916 por un biplaza británico.


Prototipo del Bristol F.2A Fighter, puesto en vuelo en setiembre de 1916.

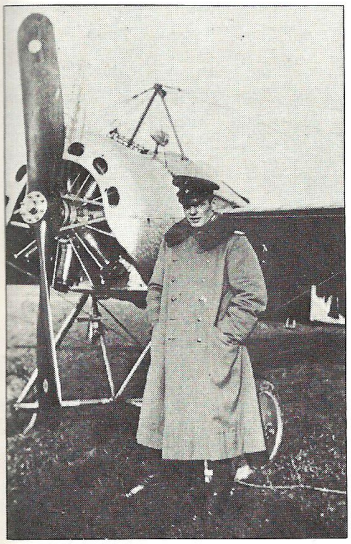

El caza monoplaza SPAD VII, ampliamente utilizado por los Aliados.

2-3 de setiembre
El teniente William Leefe Robinson, del 39.º Squadron del RFC, a los mandos de un Royal Aircraft Factory B.E.2c, ataca y destruye sobre Cuffley el dirigible alemán Schutte-Lanz SL.11. El 5 de setiembre ese piloto recibe la Cruz Victoria, que fue la primera de las dos ocasiones en que se concedió esa misma condecoración por una acción realizada sobre Gran Bretaña.

12 de setiembre
La Oficina de Armamento Naval de la US Navy apadrina una demostración del primer avión por control remoto del mundo, durante unas pruebas en Long Island, Nueva York. Conocido como biplano Hewitt-Sperry y construido por la compañía Glenn Curtiss, este hidroavión incorporaba un equipo de control direccional y de estabilización automática producido por la Sperry Company. Propulsado por un motor de 40 hp, podía despegar, trepar y mantener un rumbo, en tanto que el piloto que viajaba a bordo sólo vigilaba el buen funcionamiento del equipo de control. En una ocasión en que el avión salió del alcance de control a distancia, entró en picado pero el piloto logró recuperarlo fácilmente. La capacidad de este avión de llevar una carga de 140 kg de bombas le convierte en la primera bomba volante de la historia. No sería hasta la II Guerra Mundial que una solución de este tipo fue probada en combate por las fuerzas armadas de EE UU.

17 de setiembre
A los mandos de un caza Albatros D.II, el Rittmeister Manfred Freiherrr von Richtoffen consigue su primera victoria en combate aire-aire. La víctima, un F.E.2b del 11.º Squadron del RFC.

5 de octubre
George Holt Thomas inscribe en el registro de Londres la primera compañía aérea comercial británica, Aircraft Transport and Travel Ltd. Era sin duda una buena iniciativa, pero las operaciones aéreas civiles estuvieron prohibidas en Gran Bretaña hasta el fin de las hostilidades.



Arriba: capitán Oswald Boelcke, muerto el 28 de octubre de 1916 cuando, en pleno combate, el tren de aterrizaje de un avión de su unidad rompió el ala de su caza Albatros.

11 de octubre
Una recomendación del Departamento de Guerra de EE UU al Departamento de Marina propone el establecimiento de una oficina conjunta Ejército-Marina para coordinar el desarrollo de aparatos más ligeros que el aire con fines militares. Esta sugerencia fue aceptada por el secretario de Marina, dando así comienzo una cooperación de casi 32 años en el seno de la Oficina de Aeronáutica.

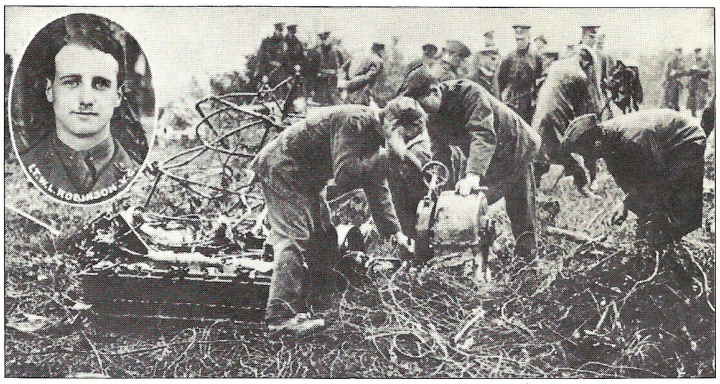
28 de octubre
El as de la caza alemana capitán Oswald Boelcke muere en acción cuando el ala de su caza Albatros resulta dañada en una colisión con otro Albatros, pilotado por el teniente Boehme.

20 de noviembre
Uruguay establece un departamento de aviación militar, así como una Escuela de Acronáutica en San Fernando.

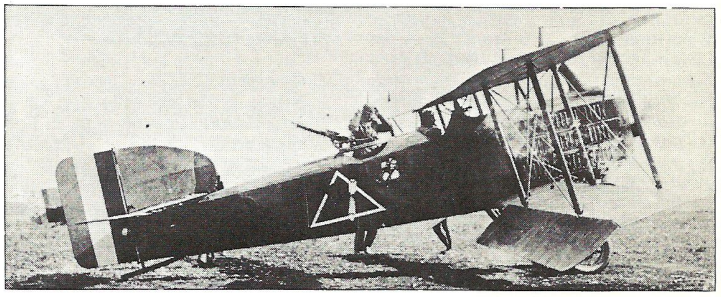
21 de noviembre
Destinado a convertirse en uno de los mejores aviones de la I Guerra Mundial, realiza su primer vuelo el prototipo del biplano Breguet 14, un biplaza de reconocimiento y bombardeo diurno.

28 de noviembre
Un LVG C.II, tripulado por los oficiales Paul Brandt y Walther Ilges, lleva a cabo la primera incursión en aeroplano sobre la capital británica. Seis bombas ligeras caen sobre la Estación Victoria en pleno día. Unas horas antes, un avión británico había destruido en la vertical de Lowestoft, Suffolk, el dirigible Zeppelin LZ.61 (número L.21 de la Marina alemana).

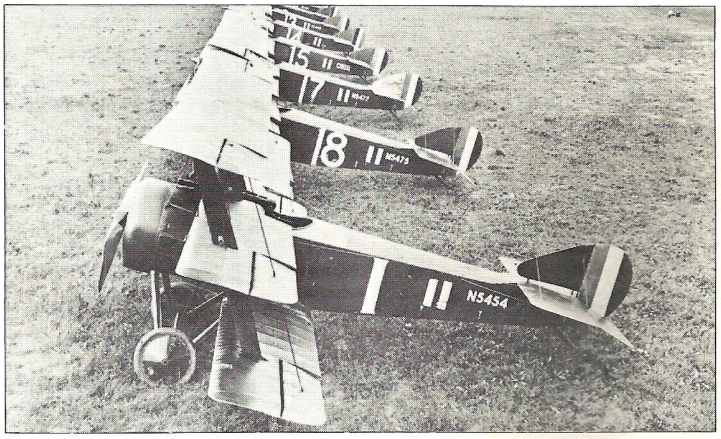
Diciembre
En esta fase de la guerra, los Aliados han conseguido cierta supremacía sobre Alemania en lo que se refiere a tecnología aeronáutica, con aviones tales como los Sopwith Triplane y Pup, Nieuport 17 y Spad VII, por entonces en servicio de primera línea. Pero esta superioridad fue breve, pues al poco tiempo los alemanes pusieron en acción excelentes modelos de caza, tales como los Albatros D.III y D.V.



Los restos del dirigible Schütte-Lanz SL.11, derribado sobre Cuffley en setiembre de 1916 por el teniente William Leeffe Robinson.

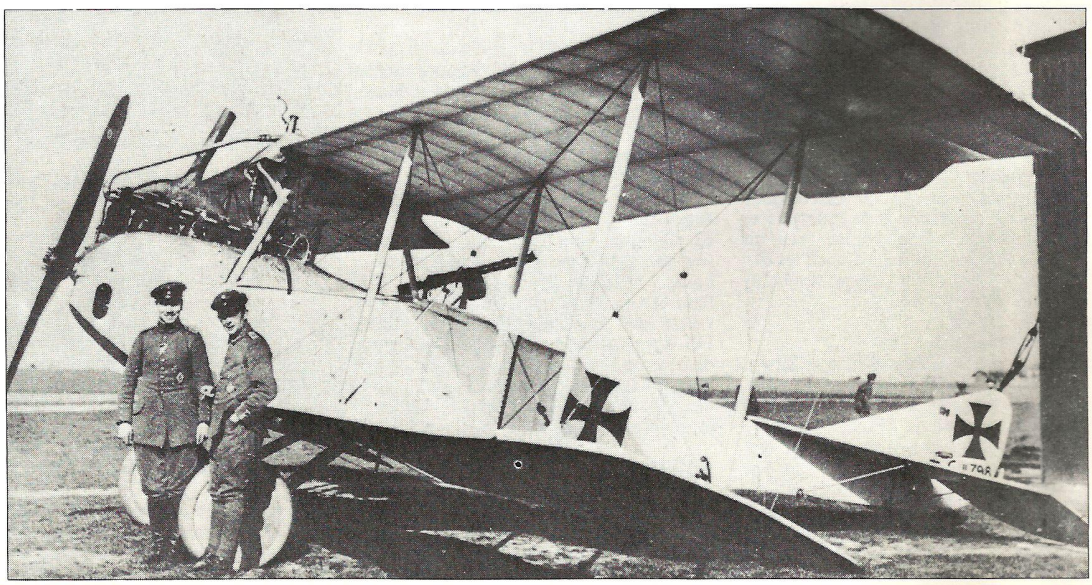


Este Breguet 14 sirvió con el 96.º Aero Squadron del US Army Air Service (foto Imperial War Museum).

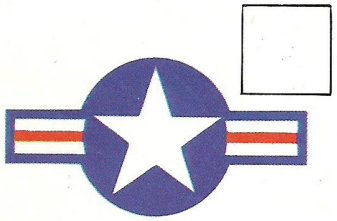


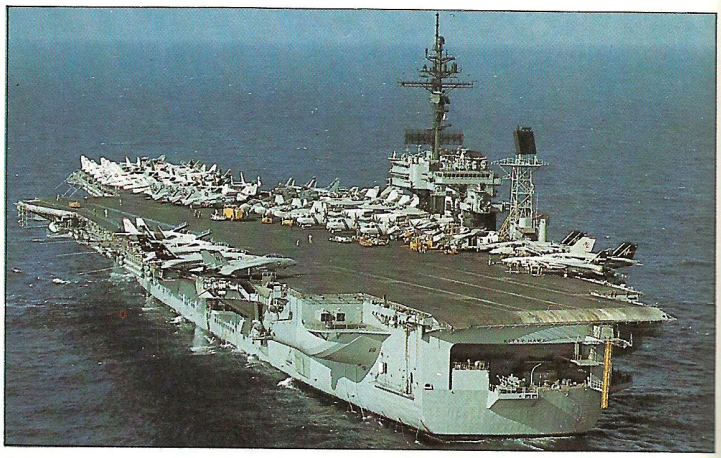
Cazas Sopwith Triplane, que entraron en servicio con el 1.er Squadron Naval del RNAS a mediados de febrero de 1917.

Abajo: un LVG C.II, como el utilizado para la primera incursión en Londres.



La US Navy





El USS *Kitty Hawk* (CV 63), uno de los cuatro portaviones de la clase «Improved Forrestal», fotografiado con parte de su CVW (Carrier Air Wing o ala aérea embarcada) (foto US Navy).

Al igual que todos los elementos de las fuerzas armadas de Estados Unidos, la US Navy y su arma aérea están controladas esencialmente por el presidente de la nación, en su papel de comandante en jefe. En la práctica, no obstante, la responsabilidad del control cotidiano de esta poderosa entidad aérea está en manos de la oficina del Chief of Naval Operations (CNO), en el Pentágono. En caso de guerra, el CNO puede actuar como principal asesor del presidente en lo concerniente a la conducción de operaciones marítimas.

Al igual que sus colegas encargados de la US Air Force y el US Army, el CNO ocupa gran parte de su tiempo como representante de la US Navy en la Junta de Jefes de Estado Mayor y, en consecuencia, el control operacional corre a cargo de varios delegados, responsables de las distintas áreas que interesan a la US Navy.

Las órdenes operacionales parten por lo general de la oficina del CNO, siguiendo siempre los conductos reglamentarios de mando hasta llegar a las unidades, pero no es nada extraño que los distintos elementos operativos de la US Navy reciban órdenes directas del presidente o del secretario de Defensa. En ese caso, esas instrucciones pueden ser transmitidas a través de la Junta de Jefes de Estado Mayor.

Pero la actividad de la US Navy tiene un carácter realmente mundial, de manera que su estructura de control es en verdad compleja. Simplificando, las fuerzas navales operacionales están asignadas a las flotas del Atlántico y del Pacífico, con cuarteles generales en Norfolk (Virginia) y Pearl Harbor (Hawai), respectivamente. Sin embargo, estos dos mandos son extremadamente poderosos y a su vez complejos, y resulta evidente que su dirección no se lleva directamente desde las oficinas de los CinCLant y CinCPac, sino a través de submandos más reducidos, cada uno con una función más específica. Así, y tomando como ejemplo la Flota del Atlántico, el Commander Naval Air Force, Atlantic Fleet (ComNavAirLant) se ocupa del potencial aéreo de las fuerzas embarcadas, mientras que el Commander Naval Surface Force, Atlantic Fleet (ComNavSurfLant) controla los buques de superficie, como cruceros, destructores, fragatas, buques de apoyo y unidades anfibias. El Commander Submarine Force, Atlantic Fleet (ComSubLant) tiene bajo su responsabilidad todos los buques sumergibles, tanto del tipo estratégico armado con misiles como del tipo de ataque dotado con torpedos, así como una serie de buques de apoyo y unidades auxiliares de la marina mercante. Finalmente, el Comanding General Fleet Marine Force, Atlantic Fleet (CGFMFLant) dirige todos los intereses del USMC.

Pero estos cuatro mandos principales siguen siendo demasiado grandes para que se pueda ejercer un control directo, de manera que su labor se ve facilitada por la existencia de varios submandos. Los concernientes a la aviación serán examinados en otros capítulos, pero se puede adelantar que esencialmente comprenden varias Carrier Air Wing (alas aéreas embarcadas, o CVW) y organizaciones funcionales. Las primeras representan el control primario del poder aéreo embarcado, en tanto que las segundas se ocupan de las labores administrativas y de apoyo de las unidades embarcadas mientas se hallan en tierra entre uno y otro crucero.

Volviendo al empleo operacional de las fuerzas navales, algunos elementos de los cuatro principales mandos subordinados de cada flota son regularmente desplegados a distintos puntos de su área general de influencia, siendo así que las unidades de la Flota del Atlántico operan rutinariamente en aguas del Atlántico y del Caribe, así como del Mediterráneo, en tanto que las de la Flota del Pacífico se encargan de patrullar por los océanos Pacífico e Índico. A fin de simplificar aún más la compleja organización operacional de estas grandes formaciones navales, cada flota está subdividida en otras dos de menor entidad: la Flota del Atlántico comprende la 2.ª Flota, en Norfolk (Virginia), y la 6.ª Flota, en Gaeta (Italia), en tanto que sus contrapartidas en el Pacífico son la 3.ª Flota, en isla Ford (Hawai), y la 7.ª Flota, en Yokosuka (Japón).

Finalmente, debe hacerse incapié en que la 6.ª Flota no está bajo la responsabilidad directa del CinCLantFlt, sino que se halla a las órdenes del Commander-in-Chief, US Navy Europe (CinCUSNavEur), que tiene su cuartel general en Londres y es responsable ante el CNO de todos los elementos de la US Navy desplegados en el teatro europeo. En la práctica, las preocupaciones de este mando se concentran en el Mediterráneo (un área muy importante en el despliegue de la US Navy desde finales de los años cuarenta), y además de la 6.ª Flota existen otros dos submandos, de menor importancia, el Commander Fleet Air Mediterranean (ComFAirMed), que controla el despliegue de los escuadrones de patrulla y de las dos unidades basadas permanentemente en Europa, y el Commander Middle East Force, en Bahrain, desde donde supervisa la presencia de los efectivos de la US Navy en la vecindad de los Estados del Golfo.

COMMANDER-IN-CHIEF, ATLANTIC FLEET, NORFOLK, VIRGINIA (CINCLANTFLT)

Commander Naval Air Force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (ComNavAirLant)
Commander Naval Surface Force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (ComNavSurfLant)
Commander Submarine force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (ComSubLant)
Commanding General Fleet Marine Force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (CG FMFLant)

Unidades subordinadas a las anteriores:
Commander 2nd Fleet, Norfolk, Virginia (ComSecondFlt)
Commander Eastern Atlantic, Londres, Gran Bretaña (ComEastLant)
Commander South Atlantic Force, Roosevelt Roads, Puerto Rico (ComSoLant)
Commander Iceland ASW Group, Keflavik, Islandia (ComIceASWGru)
Commander US Naval Forces Iceland, Keflavik, Islandia (ComNavIce)*
Commander US Naval Forces Azores (ComUSNavForAzores)*
Commander US Naval Forces Caribbean, Roosevelt Roads, Puerto Rico (ComNavForCarib)*
Commander US Naval Forces Southern Command, Balboa, Zona del Canal (ComUSNavSo)†

* Cometido exclusivo
† Cometidos adicionales

(Nota: esta relación ha sido simplificada omitiendo numerosas actividades complementarias)

COMMANDER-IN-CHIEF, US NAVY EUROPE, LONDRES, GRAN BRETAÑA (CIRCUNSNAVEUR)

Commander 6th Fleet, Gaeta, Italia (ComSixFlt)
Commander Fleet Air Mediterranean, Nápoles, Italia (ComFAirMed)
Commander Middle East force, Bahraim, Estados del Golfo (ComMidEastFor)
Commander Submarine Force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (ComSubLant)†
Commander Naval Air Force, Atlantic Fleet, Norfolk, Virginia (ComNavAirLant)†

† Cometidos adicionales

COMMANDER-IN-CHIEF, PACIFIC FLEET, PEARL HARBOR, HAWAI (CINCPLACFT)

Commander Naval Air Force, Pacific Fleet, North Island, California (ComNavAirPac)
Commander Naval Surface Force, Pacific Fleet, Coronado, California (ComNavSurfPac)
Commander Submarine force, Pacific Fleet, Pearl Harbor, Hawai (ComSubPac)
Commanding General Fleet Marine Force, Pacific Fleet, Camp H. M. Smit, Hawai (CG FMFPac)

Unidades subordinadas a las anteriores:
Commander 3rd Fleet, Isla Ford, Hawai (ComThirdFlt)
Commander 7th Fleet, Yokosuka, Japón (ComSeventhFlt)
Commander Naval Forces, Japan, Yokosuka, Japón (ComNavForJapan)
Commander Naval Forces Korea, Seul, República de Corea (ComNavForKorea)
Commander Naval Forces Marianas, Guam, Marianas (ComNavForMarianas)
Commander Naval Forces Philippines, Subic Bay, Filipinas (ComNavForPhilippines)

(Nota: esta relación ha sido simplificada omitiendo numerosas actividades complementarias)

PORTAVIONES DE LA US NAVY

Nombre/Número	Puerto base	Flota
USS *Midway*/CV 41	Yokosuka, Japón	Pacífico
USS *Coral Sea*/CV 43	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *Forrestal*/CV 59	Mayport, Florida	Atlántico
USS *Saratoga*/CV 60	Mayport, Florida	Atlántico
USS *Ranger*/CV 61	Brementon, Washington	Pacífico
USS *Independence*/CV 62	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *Kitty Hawk*/CV 63	North Island. California	Pacífico
USS *Constellation*/CV 64	North Island. California	Pacífico
USS *Enterprise*/CVN 65	Alameda, California	Pacífico
USS *America*/CV 66	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *John F. Kennedy*/CV 67	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *Nimitz*/CVN 68	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *Eisenhower*/CVN 69	Norfolk, Virginia	Atlántico
USS *Vinson*/CVN 70	Alameda, California	Pacífico